

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-049847

(43)Date of publication of application : 18.02.2000

(51)Int.Cl.

H04L 12/54

H04L 12/58

H04N 7/173

(21)Application number : 10-198244

(71)Applicant : INTERNATL BUSINESS MACH CORP <IBM>

(22)Date of filing : 14.07.1998

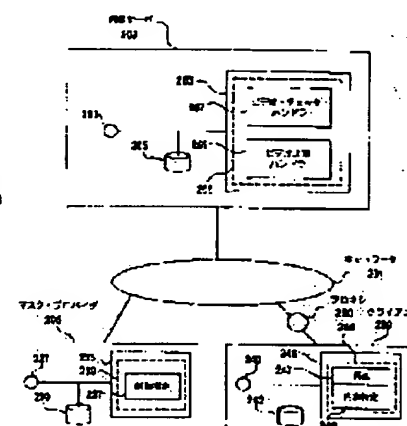
(72)Inventor : PETER KENNETH MARKIN
ROBERT JEFFREY SUKUROSU
EDWARD CHARLES SINIBURU
MARC HABERT WILLBEAK-LEMAIRE
PHILIP SHIRANG YU

(54) METHOD AND DEVICE FOR DYNAMICALLY CHANGING MULTIMEDIA CONTENTS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To evaluate and flexibly change multimedia contents by receiving a contents request containing a contents designation, and dynamically changing objects more than one based on the contents designation and control designation higher than one dimension of a multimedia stream.

SOLUTION: A client 209 issues the request, which contains a contents designation 248 concerning contents more than one dimension, concerning multimedia contents through a network 201. The client 209 is provided with a CPU 240, a memory 245 such as a RAM and a storage device 242 such as a DASD. The memory 245 stores a client logic 249. The client logic 249 is provided as a computer executable code to be loaded from a remote or local permanent optical storage device, a magnetic storage device or the DASD to the memory 245 and executed by the CPU 240. The client logic 249 includes reproduction (video reproducing operation logic) 247.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

22.07.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-49847
(P2000-49847A)

(43) 公開日 平成12年2月18日 (2000.2.18)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
H 0 4 L 12/54		H 0 4 L 11/20	1 0 1 A
12/58		H 0 4 N 7/173	6 1 0 Z
H 0 4 N 7/173	6 1 0		

審査請求 有 請求項の数64 O L 外国語出願 (全118頁)

(21) 出願番号 特願平10-198244

(22) 出願日 平成10年7月14日 (1998.7.14)

(71) 出願人 390009531

インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション

INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION

アメリカ合衆国10504、ニューヨーク州

アーモンク (番地なし)

(74) 代理人 100086243

弁理士 坂口 博 (外1名)

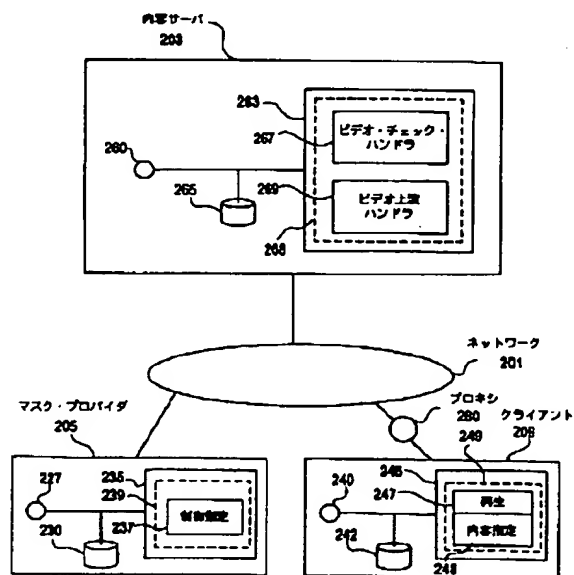
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 マルチメディア・コンテンツの動的変更方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】 標準的な放送またはインターネット・ベースのマルチメディア・ストリーム内の識別可能なオブジェクトを、制御指定及びコンテンツ指定に従い、操作または変更する方法及びシステムを提供することである。

【解決手段】 ビューア及び組織が、ビューアに対するフィルタリングまたはブロッキングを最小化しながらコンテンツ指定を満足するように、コンテンツの受諾可能レベルを多次元に渡り独立に指定できる。ビデオ・フレームの特定部分をマスクするために、“ファズ・ボール”制御指定が提供される。多次元コンテンツ指定または評価システムを解決するために、複数のファズ・ボール指定が上書きされ得る。マルチメディア・ストリームの操作が、クライアント (セットトップ・ボックスまたはコンピュータ)、中間ノード、コンテンツ・サーバ、またはそれらの組み合わせにおいて実行され得る。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 マルチメディア・ストリームを含むマルチメディア・ネットワークにおいて、前記マルチメディア・ストリームのコンテンツに関連付けられるオブジェクトを変更する方法であって、コンテンツ指定を含むコンテンツ要求を受信するステップと、前記コンテンツ指定及び制御指定にもとづき、前記マルチメディア・ストリームの1次元以上において、1つ以上のオブジェクトを動的に変更するステップとを含む、方法。

【請求項2】 前記動的に変更するステップが、前記コンテンツを含む第1のストリームを生成するステップと、前記コンテンツに対する前記制御指定を含む第2のストリームを生成するステップと、前記制御指定を含む前記コンテンツに対する要求を受信するステップと、前記制御指定及び前記コンテンツ指定に従い、前記第1のストリームの前記コンテンツを動的に変更するステップとを含む、請求項1記載の方法。

【請求項3】 前記受信に応答して、前記コンテンツ指定に従い変更される前記コンテンツの割合を決定し、コンテンツ・リクエストに通知するステップを含む、請求項2記載の方法。

【請求項4】 前記割合がしきい値を越える場合、ビデオを上映すること無く、前記リクエストにブロックング標識を伝達するステップを含む、請求項2記載の方法。

【請求項5】 前記制御指定が多次元制御指定を含む、請求項2記載の方法。

【請求項6】 前記コンテンツがビデオを含み、前記制御指定がファズ・ボール指定を含み、前記動的に変更するステップが、1つ以上のコンテンツ指定に対応する前記ファズ・ボール指定を生成するステップと、前記コンテンツ指定を含む前記コンテンツに対する要求を受信するステップと、前記受信に応答して、前記ファズ・ボール指定及び前記コンテンツ指定にもとづき、前記ビデオのフレームの少なくとも一部分を動的に上書きするステップとを含む、請求項1記載の方法。

【請求項7】 前記コンテンツ指定及び前記制御指定がPICSプロトコルを含み、前記方法が、異なるコンテンツ指定に対応する別々のファズ・ボール指定を生成するステップと、PICS指定にもとづき、ファズ・ボール指定を選択するステップとを含む、請求項6記載の方法。

【請求項8】 前記コンテンツ指定が時間ベースである、請求項6記載の方法。

【請求項9】 前記生成するステップが、前記ファズ・ボ

ール指定を、サイズ、位置及び前記ビデオのフレームとの時間関係を有する1つ以上のファズ・ボールとして生成するステップを含む、請求項6記載の方法。

【請求項10】 前記動的に変更するステップが、多次元または評価システムのいずれかを扱う複数のコンテンツ指定を結合するステップを含む、請求項1記載の方法。

【請求項11】 前記コンテンツがビデオを含み、前記結合ステップに回答して、複数のファズ・ボール・フィルタを上書きするステップを含む、請求項10記載の方法。

【請求項12】 前記コンテンツ要求が多次元コンテンツ指定を含み、前記動的に変更するステップが、複数の制御指定及び前記多次元コンテンツ指定に従い、前記コンテンツを動的に変更するステップを含む、請求項1記載の方法。

【請求項13】 PICSプロトコル、RSTPプロトコル、またはMPEGプロトコルのいずれかに従い、前記コンテンツ指定または前記制御指定のいずれか一方を伝達するステップを含む、請求項1記載の方法。

【請求項14】 前記コンテンツがビデオを含み、前記PICSプロトコルが複数のPICSラベルを含み、ビデオのコンテンツ評価を示すVラベル、及び前記コンテンツ評価の変更の効果を示すオーバーレイ・ラベルを伝達するステップと、前記動的変更に応答して、前記Vラベルのカテゴリ値を更新するステップとを含む、請求項13記載の方法。

【請求項15】 前記コンテンツがビデオを含み、前記複数の制御指定及び前記多次元コンテンツ指定に従い、前記ビデオのフレームを動的に変更するステップを含む、請求項12記載の方法。

【請求項16】 前記コンテンツがビデオを含み、前記ビデオのフレームを動的に変更するステップが、前記複数の制御指定及び前記多次元コンテンツ指定に従い、前記ビデオのフレームをマスクするステップを含む、請求項15記載の方法。

【請求項17】 前記動的に変更するステップが、コンテンツ・サーバ、クライアント、セットトップ・ボックス、及びプロキシ・ノードの1つ以上において、前記ビデオのフレームを動的に変更するステップを含む、請求項15記載の方法。

【請求項18】 前記ネットワークがサーバの階層を含むワールド・ワイド・ウェブを含み、中間プロキシ・サーバが、出て行くコンテンツ要求のコンテンツ指定を変更するステップを含む、請求項1記載の方法。

【請求項19】 前記階層が異種のプロキシ階層を含み、前記変更するステップがクライアントまたは前記階層内の全てのサーバにより実行されない、請求項18記載の方法。

【請求項20】 1つのマルチメディア・ストリームを複数のリクエストにマルチキャストするステップと、

前記リクエストによりビデオをレンダリングするステップであって、前記リクエストの少なくとも2つが、異なるコンテンツ指定に従い、前記ビデオをレンダリングするステップとを含む、請求項1記載の方法。

【請求項21】前記異なるコンテンツ指定に対して、1つ以上の別々のファズ・ボール指定を生成するステップと、PICSプロトコルに従い、1つ以上のファズ・ボール指定を選択するステップとを含む、請求項20記載の方法。

【請求項22】前記動的に変更するステップが、オブジェクトを動的にバイパス、マスク、ブロック及び置換するステップを含む、請求項1記載の方法。

【請求項23】前記コンテンツがビデオを含み、前記ビデオの1つ以上のフレームまたはセグメントを、1つ以上の代替フレームまたはセグメントにより置換するステップを含む、請求項22記載の方法。

【請求項24】前記動的に変更するステップが、前記コンテンツに対する前記制御指定を含む第2のストリームを生成するステップを含み、前記制御指定がビデオ・ヘッダ、前記ビデオのフレームのグループ、または個々のフレーム・レベルのいずれかにおいて生成される、請求項1記載の方法。

【請求項25】前記コンテンツがビデオを含み、前記制御指定及び前記コンテンツ指定にもとづき、ビデオ・フレームまたはビデオ・セグメントをスキップするステップを含む、請求項22記載の方法。

【請求項26】前記コンテンツがビデオを含み、サーバ、プロキシ、セットトップ・ボックス、またはクライアントのいずれかにおいて、ビデオ・フレームまたはビデオ・ストリームの特定部分をマスクまたはブロックするステップを含む、請求項22記載の方法。

【請求項27】前記制御指定及び前記コンテンツを1つのストリームとして伝達するステップを含む、請求項1記載の方法。

【請求項28】前記コンテンツがビデオを含み、前記伝達するステップが、前記マルチメディア・ストリームの垂直ブランキング割り込みの間に、前記制御指定を伝達するステップを含む、請求項27記載の方法。

【請求項29】前記伝達するステップが、フレーム・ラベルを前記ビデオの1つ以上のフレームに関連付けるステップを含む、請求項27記載の方法。

【請求項30】1つのマルチメディア・ストリームを複数のリクエストにマルチキャストするステップと、各リクエストが少なくとも2つの異なるコンテンツ指定を用い、前記ビデオをレンダリングするステップとを含む、請求項1記載の方法。

【請求項31】複数のファズ・ボール指定を上書きし、前記コンテンツ指定を満足するステップを含む、請求項6記載の方法。

【請求項32】前記オブジェクトが、ビデオのフレームの少なくとも一部分及び音声のサンプルを含む、前記マルチメディア・ストリーム内の識別可能なオブジェクトを含む、請求項1記載の方法。

【請求項33】マルチメディア・ストリームのコンテンツに関連付けられるオブジェクトを変更するコンピュータ読出し可能プログラム・コード手段を有するコンピュータ使用可能媒体を含むコンピュータ・プログラム製品であって、前記コンピュータ読出し可能プログラム・コード手段が、コンピュータに対して、コンテンツ指定を含むコンテンツ要求を受信するように指示するプログラム・コード手段と、前記コンテンツ指定及び制御指定にもとづき、前記マルチメディア・ストリームの1次元以上において、1つ以上のオブジェクトを動的に変更するように指示するプログラム・コード手段とを含む、コンピュータ・プログラム製品。

【請求項34】動的に変更するように指示する前記プログラム・コード手段が、前記コンピュータに対して、前記コンテンツを含む第1のストリームを生成するように指示するプログラム・コード手段と、前記コンテンツに対する前記制御指定を含む第2のストリームを生成するように指示するプログラム・コード手段と、前記制御指定を含む前記コンテンツに対する要求を受信するように指示するプログラム・コード手段と、前記制御指定及び前記コンテンツ指定に従い、前記第1のストリームの前記コンテンツを動的に変更するように指示するプログラム・コード手段とを含む、請求項33記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項35】前記コンピュータに対して、前記受信に応答して、前記コンテンツ指定に従い変更される前記コンテンツの割合を決定し、コンテンツ・リクエストに通知するように指示するプログラム・コード手段を含む、請求項34記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項36】前記コンピュータに対して、前記割合がしきい値を越える場合、ビデオを上映すること無く、前記リクエストにブロッキング標識を伝達するように指示するプログラム・コード手段を含む、請求項34記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項37】前記制御指定が多次元制御指定を含む、請求項34記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項38】前記コンテンツがビデオを含み、前記制御指定がファズ・ボール指定を含み、動的に変更する前記プログラム・コード手段が、前記コンピュータに対して、

1つ以上のコンテンツ指定に対応する前記ファズ・ボール指定を生成するように指示するプログラム・コード手段と、前記コンテンツ指定を含む前記コンテンツに対する要求

を受信するように指示するプログラム・コード手段と、前記受信に回答して、前記ファズ・ボール指定及び前記コンテンツ指定にもとづき、前記ビデオのフレームの少なくとも一部分を動的に上書きするように指示するプログラム・コード手段とを含む、請求項33記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項39】前記コンテンツ指定及び前記制御指定がPICSプロトコルを含み、前記コンピュータ読出し可能プログラム・コード手段が、前記コンピュータに対して、

異なるコンテンツ指定に対応する別々のファズ・ボール指定を生成するように指示するプログラム・コード手段と、

PICS指定にもとづき、ファズ・ボール指定を選択するように指示するプログラム・コード手段とを含む、請求項38記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項40】前記コンテンツ指定が時間ベースである、請求項38記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項41】生成するように指示する前記プログラム・コード手段が、前記ファズ・ボール指定を、サイズ、位置及び前記ビデオのフレームとの時間関係を有する1つ以上のファズ・ボールとして生成するように指示するプログラム・コード手段を含む、請求項39記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項42】動的に変更するように指示する前記プログラム・コード手段が、多次元または評価システムのいずれかを扱う複数のコンテンツ指定を結合するように指示するプログラム・コード手段を含む、請求項33記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項43】前記コンテンツがビデオを含み、前記結合に回答して、複数のファズ・ボール・フィルタを上書きするように指示するプログラム・コード手段を含む、請求項42記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項44】前記コンテンツ要求が多次元コンテンツ指定を含み、動的に変更するように指示する前記プログラム・コード手段が、複数の制御指定及び前記多次元コンテンツ指定に従い、前記コンテンツを動的に変更するように指示するプログラム・コード手段を含む、請求項33記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項45】PICSプロトコル、RSTPプロトコル、またはMPEGプロトコルのいずれかに従い、前記コンテンツ指定または前記制御指定のいずれか一方を伝達するように指示するプログラム・コード手段を含む、請求項33記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項46】前記コンテンツがビデオを含み、前記PICSプロトコルが複数のPICSラベルを含み、伝達するように指示する前記プログラム・コード手段が、ビデオのコンテンツ評価を示すVラベル、及び前記コンテンツ評価の変更の効果を示すオーバーレイ・ラベルを伝達するように指示するプログラム・コード手段を

含み、

前記動的変更に対応して、前記Vラベルのカテゴリ値を更新するように指示するプログラム・コード手段を含む、請求項45記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項47】前記コンテンツがビデオを含み、前記複数の制御指定及び前記多次元コンテンツ指定に従い、前記ビデオのフレームを動的に変更するように指示するプログラム・コード手段を含む、請求項45記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項48】前記コンテンツがビデオを含み、前記ビデオのフレームを動的に変更するように指示するプログラム・コード手段が、前記複数の制御指定及び前記多次元コンテンツ指定に従い、前記ビデオのフレームをマスクするように指示するプログラム・コード手段を含む、請求項47記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項49】動的に変更するように指示する前記プログラム・コード手段が、コンテンツ・サーバ、クライアント、セットトップ・ボックス、及びプロキシ・ノードの1つ以上において、前記ビデオのフレームを動的に変更するように指示するプログラム・コード手段を含む、請求項47記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項50】前記ネットワークがサーバの階層を含むワールド・ワイド・ウェブを含み、中間プロキシ・サーバに、出て行くコンテンツ要求のコンテンツ指定を変更するように指示するプログラム・コード手段を含む、請求項33記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項51】前記階層が異種のプロキシ階層を含み、変更するように指示する前記プログラム・コード手段が、前記変更がクライアントまたは前記階層内の全てのサーバにより実行されないように指示するプログラム・コード手段を含む、請求項50記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項52】1つのマルチメディア・ストリームを複数のリクエストにマルチキャストするように指示するプログラム・コード手段と、

前記リクエストによりビデオをレンダリングするように指示するプログラム・コード手段であって、前記リクエストの少なくとも2つが、異なるコンテンツ指定に従い、前記ビデオをレンダリングする、プログラム・コード手段とを含む、請求項33記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項53】前記異なるコンテンツ指定に対して、1つ以上の別々のファズ・ボール指定を生成するように指示するプログラム・コード手段と、PICSプロトコルに従い、1つ以上のファズ・ボール指定を選択するように指示するプログラム・コード手段とを含む、請求項52記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項54】動的に変更するように指示する前記プログラム・コード手段が、オブジェクトを動的にパイパ

ス、マスク、ブロック及び置換するように指示するプログラム・コード手段を含む、請求項 33 記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項 55】前記コンテンツがビデオを含み、前記ビデオの 1 つ以上のフレームまたはセグメントを、1 つ以上の代替フレームまたはセグメントにより置換するように指示するプログラム・コード手段を含む、請求項 54 記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項 56】動的に変更するように指示するプログラム・コード手段が、前記コンテンツに対する前記制御指定を含む第 2 のストリームを生成するように指示するプログラム・コード手段を含む、前記制御指定がビデオ・ヘッダ、前記ビデオのフレームのグループ、または個々のフレーム・レベルのいずれかにおいて生成される、請求項 33 記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項 57】前記コンテンツがビデオを含み、前記制御指定及び前記コンテンツ指定にもとづき、ビデオ・フレームまたはビデオ・セグメントをスキップするように指示するプログラム・コード手段を含む、請求項 54 記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項 58】前記コンテンツがビデオを含み、サーバ、プロキシ、セットトップ・ボックス、またはクライアントのいずれかにおいて、ビデオ・フレームまたはビデオ・ストリームの特定部分をマスクまたはブロックするように指示するプログラム・コード手段を含む、請求項 54 記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項 59】前記制御指定及び前記コンテンツを 1 つのストリームとして伝達するように指示するプログラム・コード手段を含む、請求項 33 記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項 60】前記コンテンツがビデオを含み、伝達するように指示する前記プログラム・コード手段が、前記マルチメディア・ストリームの垂直ブランキング割り込みの間に、前記制御指定を伝達するように指示するプログラム・コード手段を含む、請求項 59 記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項 61】伝達するように指示する前記プログラム・コード手段が、フレーム・ラベルを前記ビデオの 1 つ以上のフレームに関連付けるように指示するプログラム・コード手段を含む、請求項 59 記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項 62】1 つのマルチメディア・ストリームを複数のリクエストにマルチキャストするように指示するプログラム・コード手段と、各リクエストが少なくとも 2 つの異なるコンテンツ指定を用い、前記ビデオをレンダリングするように指示するプログラム・コード手段とを含む、請求項 33 記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項 63】複数のファズ・ボール指定を上書きし、前記コンテンツ指定を満足するように指示するプログラ

ム・コード手段を含む、請求項 38 記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項 64】前記オブジェクトが、ビデオのフレームの少なくとも一部分及び音声のサンプルを含む、前記マルチメディア・ストリーム内の識別可能なオブジェクトを含む、請求項 33 記載のコンピュータ・プログラム製品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は一般に、コンテンツ指定にもとづく、マルチメディア・コンテンツの動的マスキング及び変更に関する。

【0002】

【従来の技術】ワールド・ワイド・ウェブ (WWW) が益々普及しつつある今日、ウェブ・サイトのコンテンツに関して、一般的な関心が向けられている。理想的には、ユーザは彼らの家庭に入るコンテンツに対する制御を有すべきである。

【0003】最近確立された規格は、ハイパテキスト転送プロトコル (HTTP) などの既存のウェブ・プロトコルを用い、オブジェクト・ヘッダ内のメタ・データとして、コンテンツ指定を可能にする。インターネットコンテンツ選択のためのプラットフォーム (PICS: Platform for Internet Content Selection) ・プロトコルは、電子コンテンツに関するメタ情報を送信する 1 つの方法を指定する。PICS はウェブ・コンソシアム・プロトコル勧告 (<http://www.w3.org/PICS> 参照) である。PICS は当初、例えば“このコンテンツにどのくらい多くの裸体に関連付けられているか?”などの、値ベースの評価ラベルを送信するために使用されたが、メタ情報の形式及び意味は全く一般的である。PICS では電子コンテンツに関するメタ情報が、情報の“評価サービス (rating service)”または製作者及び使用目的 (producer-and-intended-usage) に従いグループ化され、1 つのこうしたグループ内で、任意の数のカテゴリまたは次元の情報が伝送される。各カテゴリは許可される値の範囲を有し、コンテンツの特定部分に対して特定のカテゴリが単一の値または複数の値を有し得る。更にメタ情報グループ (“PICS ラベル”として知られる) が満了情報を含み得る。更に PICS ラベルを、2 つ以上の電子コンテンツ部分に適用する機構が存在する。特定の電子コンテンツ部分に対応する各 PICS ラベルは、独立にコンテンツに追加または除去され得る。

【0004】例えば、PICS ラベルを有するイメージ・ファイルがサーバから送信され、そのラベルの“評価サービス”・フィールドが、“セーフサーフ (SafeSurf)”評価システムに従い、それが値ベースの評価ラベルを含むことを示し得る。HTTP プロトコルは、PICS をサポートする要求ヘッダ及び応答ヘッダにより増補される。NNTP などの他の一般的なアプリケーション

・プロトコルを定義する技術機関も、現在、P I C S サポートの追加を考慮中である。これらのプロトコルの一部として、所望されるP I C S ラベルのタイプのリストが要求と一緒に含まれ得る。P I C S はまた、中央ラベル局 (central label bureau) サーバからP I C S 情報を受信するための照会形式を指定する。P I C S ラベルの例は (P I C S - 1.1 "http://the.rating.service"label for "http://the.content" exp "1997. 07. 01T08:15-05 00"r (n4s3v210)) であり、ここで'n'、's'、'v'及び'1'は、様々なメタ情報タイプの送信名であり、このコンテンツに適用可能な値は、4 (nに対応)、3 (sに対応)、2 (vに対応) 及び0 (1に対応) である。I D "http://the.rating.service"を認識するソフトウェアだけが、これらのカテゴリ及び値を解釈する方法を知ることになる。

【0005】従来技術では、符号化ビデオ及び(または)ビデオ・ストリームを選択するために、ユーザの好みを記憶することを目的とする様々なシステムを含む。ビデオ及び音声などのマルチメディア・ストリームでは、1つの評価基準を用いてマルチメディア表現全体を評価することは柔軟性に欠ける。例えば、2時間ビデオにおいて、暴力または性的描写コンテンツを含む1場面は、高度な暴力または高度な性的コンテンツ評価を受けるビデオとなり得、それ故、ほとんどのユーザ指定にもとづき、そのビデオの鑑賞が阻止される。

【0006】例えば、Vogelによる米国特許第4930160号、"Automatic Censorship of Video Programs" (1990年5月29日発行) は、最初のビデオ・ストリームから、以前にビューアにより選択された別のビデオ・ストリームに切り替えるために分類コードを使用する。前述の柔軟性の欠如に加え、この提案の下で使用される検閲規格は、中央検閲権限に由来すると思われる。このアプローチはまた、放送業者の参加をその有効性に依拠して要求する。

【0007】別の例として、Westらによる米国特許第5550575号、"Viewer Discretion Television Program Control System" (1996年8月27日発行) は、複数の可変数のビューアのために、時間及びコンテンツの両方の制御を提供する。しかしながら、制御はビデオ全体の一部分に限られる。

【0008】更に別の例として、Abecassisによる米国特許第5434678号、"Seamless Transmission of Non-Sequential Video Segments" (1995年7月18日発行) が挙げられる。この特許は、ビューアの事前に確立されたビデオ・コンテンツの好みに依拠して、可変コンテンツのビデオ番組の非順次的に記憶されたビデオ・セグメントを選択的に検索し、継ぎ目無く伝送することに関する。ここでは、ビデオ・コンテンツの好みをビデオ・セグメント・マップに適用することにより、単一の根拠からビデオ・セグメントが選択され得る。このアプ

ローチはまた、可変コンテンツのビデオ番組の生成、及び放送業者の参加をその有効性に依拠して要求する。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】従って、例えば1つのビデオ・フレームの一部分または音声サンプルなどの特定のオブジェクト(対象)が、ユーザのコンテンツ指定に従い、動的にマスク若しくはフィルタリング、または変更され得るように、マルチメディア・コンテンツを評価し、柔軟に変更するシステム及び方法が要望される。また、カスタマイズ化されたコンテンツ、または可変のコンテンツの生成、或いは放送業者の参加の有効性を要求しないシステムが要望される。

【0010】更に、HTTPなどのインターネット及びワールド・ワイド・ウェブ互換の伝送システム内における、こうしたビデオ配布システム及び方法が要望される。更に、ノードの階層の存在の下で、柔軟に適用され得るシステムが要望される。本発明はこうしたニーズに応えるものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】上述のニーズに従い、本発明はビューアのコンテンツ指定にもとづき、マルチメディア・コンテンツをオブジェクト・レベルで動的に変更する改善された方法及び装置に関する。オブジェクトの例には、ビデオ・フレームの一部分または音声サンプルなど、マルチメディア・ストリーム内のあらゆる識別可能なオブジェクトが含まれる。こうしたマルチメディア・ストリームの例には、音声ストリーム、ビデオ・ストリーム、またはこれらのストリームの1つ以上の組み合わせが含まれる。

【0012】様々な実施例が、マルチメディア・ストリームの一部である、または第3者により別のストリームとして提供され得る制御指定を記述する。例えば、インターネット環境では、P I C S ベースの制御指定が詳述される。P I C S 制御指定はマルチメディア・ストリーム自身の一部であるか、またはコンテンツの動的変更のために、別々に展開されて伝送される。P I C S ベースのコンテンツ指定はまた、ビューアが多次元コンテンツ選択を指定できるように提供される。

【0013】本発明は、インターネット上のプロキシ階層内で、マルチメディア・ストリームを動的に変更及びマスクできる特徴を有する。例えば、マルチメディア・ストリーム内のオブジェクトが、セットトップ・ボックスまたはコンピュータなどのクライアント・ステーション、プロキシ・ノードまたはゲートウェイなどの中間コンピュータ・ノード、コンテンツ・サーバ、或いはこれらの1つ以上のノードの協調的な組み合わせにおいて柔軟に変更され得る。

【0014】本発明は更に、組織がイントラネット規模のポリシーを指定することを可能にする特徴を有する。これは例えば、中間ノードが出て行く要求に対してコンテ

ンツ指定を追加または併合することを可能にすることによる。本発明は更に、たとえ異なる根源により供給される場合であっても、複数のマスク（制御指定）を適用する他の特徴を有する。

【0015】マルチメディア・ストリームのコンテンツに関連付けられるオブジェクトを変更する、本発明の特徴を有する方法の例は、コンテンツ指定を含むコンテンツ要求を受信するステップと、コンテンツ指定及び制御指定にもとづき、マルチメディア・ストリームの1次元以上において、1つ以上のオブジェクトを動的に変更するステップとを含む。

【0016】本発明の1実施例は、“ファズ・ボール (fuzz ball)”制御指定に従い、ビデオ・フレームの一部を動的に変更する特徴を有する。結果のファズ・ボールは、ビデオ・フレームの一部分または音声サンプルなどの、1つ以上の指定オブジェクトを、ユーザ指定に従い変更/マスクすることができる。

【0017】本発明は更に、伝送に先立ち、指定に従い阻止されるビデオの割合をユーザに通知する他の特徴を有する。

【0018】本発明は更に、多次元または評価システムを扱うコンテンツ指定にตอบสนองして、幾つかのファズ・ボール指定をオーバーラップする他の特徴を有する。更に、本発明は、1つのマルチメディア・ストリームを複数のビューアにマルチキャストする他の特徴を有し、各クライアント209はカスタマイズ化された指定を用い、ビデオをレンダリングまたはマスキングする。

【0019】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の特徴を有するインターネット環境の例を示す。図示のように、1つ以上のコンテンツ・サーバ135がネットワーク165に接続される一方、本発明に従うセットトップ・ボックスまたはクライアント125などのクライアント・ステーション125が、直接またはプロキシ階層110乃至115を通じ、ネットワーク165に接続される。コンテンツ・サーバ・ノード135は、ネットワークを通じて、マルチメディア要求をサービスすることができる任意のコンピュータ・ノードである。第3者のマスク・プロバイダ155は、予め構成されたフレーム・レベルのマスクを提供することができ（図3に関連して以下で詳述）、これは本発明に従い、コンテンツを動的にきめ細かく、例えばフレーム・レベルで変更して、不要な情報を除去するために使用され得る。

【0020】クライアント125は、（図11に関連して以下で詳述されるように、）中位の暴力度及び低位の裸体度などの、多次元コンテンツ指定248を含むマルチメディア・コンテンツ要求を、ネットワーク165を介してサーバ135に伝達する。

【0021】本発明によれば、ビギンバック式メタデータを用いることにより、情報がクライアント125、サ

ーバ135、及びマスク・プロバイダ155の間で、効率的に伝達され得る。HTTPでは、既存のウェブ・プロトコルを用いることにより、情報交換がオブジェクト・ヘッダ内にメタデータとして含まれ得る。PICSプロトコルは、電子コンテンツに関するメタ情報を送信する方法を指定する。PICSはウェブ・コンソーシアム・プロトコル勧告である（<http://www.w3.org/PICS>参照）。PICSは当初、例えば“このコンテンツにどのくらい多くの裸体に関連付けられているか？”などの、値ベースの評価ラベルを送信するために使用されたが、メタ情報の形式及び意味は全く一般的である。PICSでは、電子コンテンツに関するメタ情報が、情報の“評価サービス”または製作者及び使用目的に従いグループ化され、あるこうしたグループ内では、任意の数のカテゴリまたは次元の情報が伝送され得る。各カテゴリは許可値の範囲を有し、コンテンツの特定部分に対して、特定のカテゴリが1つの値または複数の値を有し得る。更に、メタ情報グループ（“PICSラベル”として知られる）が、満了情報を含み得る。更にPICSラベルを、2つ以上の電子コンテンツ部分に適用することを可能にする機構が存在する。電子コンテンツの特定部分に対する各PICSラベルは、独立にコンテンツに追加または除去され得る。

【0022】例えば、PICSラベルを有するイメージ・ファイルがサーバから送信され、そのラベルの“評価サービス”・フィールドが、“セーフサーフ”評価システムに従い、それが値ベースの評価ラベルを含むことを示し得る。本発明によれば、イメージ・ファイルは企業のプロキシを通過するとき、PICSラベルの新たなカテゴリ値により、“評価サービス”に従い現コンテンツを反映するように、処理または更新され得る。従って、クライアント・コンピュータは、PICSラベルの更新されたカテゴリ値を見るだけである。HTTPプロトコルは、PICSをサポートする要求ヘッダ及び応答ヘッダにより増補された。PICSラベルの例は、（PICS-1.1“<http://the.rating.service>”label for “<http://the.content>” exp“1997. 07. 01T08:15-0500”r (n4s3v210)）であり、ここで‘n’、‘s’、‘v’及び‘l’は、様々なメタ情報タイプの送信名であり、このコンテンツに適用可能な値は、4（nに対応）、3（sに対応）、2（vに対応）及び0（lに対応）である。ID“<http://the.rating.service>”を認識するソフトウェアだけが、これらのカテゴリ及び値を解釈する方法を知ることになる。NNTPなどの他の一般的なアプリケーション・プロトコルを定義する技術機関も、現在、PICSサポートの追加を考慮中である。これらのプロトコルの一部として所望されるPICSラベルのタイプのリストが要求と一緒に含まれ得る。PICSはまた、中央ラベル局サーバからPICS情報を受信するための照会形式を指定する。好適な実施例では、以下で詳述されるように、コン

テンツ指定248もまた、PICS規則1.0 (Pics Rule-1.0)などのPICSプロファイル言語を用いて伝達され得る。

【0023】図1を参照すると、本発明によれば、組織は出て行く要求に対してコンテンツ指定を追加する、或いは異なる指定を併合するプロキシ110、115の能力を介してイントラネット規模のポリシを指定し得る。本発明の別の実施例によれば、サーバ135は指定が当てはまるか否かを判断するように順応し(図7に関連して以下で詳述)、当てはまる場合、マスク要求をマスク・プロバイダ155に伝達する(図12に関連して以下で詳述)。マスク・プロバイダは、ビューアの指定を満足するように、コンテンツを変更するために使用される制御指定237(マスクとも呼ばれる)を選択し、それをサーバ135に送信する(図13に関連して以下で詳述)。当業者であれば、制御指定がコンテンツ・サーバ203にも記憶され得ることが理解されよう。様々な実施例において、制御指定237は、サーバ135、プロキシ110、またはクライアント125により適用され、異なる根源から供給される複数の制御指定237が適用され得る。ビデオ・フレームの一部分または音声サンプルなどのオブジェクトが、クライアント209において表示される以前に、選択された制御指定237に従い、動的に変更され得る(図9乃至図10、及び図12に関連して以下で詳述)。

【0024】クライアント125の例には、PC、ワークステーション及びセットトップ・ボックスなどが含まれるが、これらに限られるものではない。PCまたはワークステーション環境では、クライアント・ソフトウェアが、好適には、IBMから販売されるビデオ・キャラクタ・プレーヤ(商標)や、プログレッシブ・ネットワーク社から販売されるリアル・ビデオ・プレーヤ(商標)などの、ビデオ再生ソフトウェアを含む。ネットワーク165の例には、インターネット、ワールド・ワイド・ウェブ、イントラネット、及びローカル・エリア・ネットワーク(LAN)などが含まれる。ビデオ用のコンテンツ・サーバ135の例には、IBMから販売されるビデオ・チャージャ(商標)や、プログレッシブ・ネットワーク社から販売されるリアル・ビデオ(商標)などの製品が含まれる。プロキシ・サーバ110乃至115の例には、IBMから販売されるインターネット・コネクション・サーバ(ICS)(商標)が含まれる。コンテンツ・サーバ135またはプロキシ・サーバ110乃至115は、任意のコンピュータ・ノード上で実行され、それらにはIBMから販売されるS/390 SYSPLEX(商標)、SP2(商標)、またはRS6000(商標)ワークステーションなどの製品が含まれる。

【0025】図2は、ネットワーク201及び本発明の特徴を有するシステムのより詳細な例を示す。図示のよ

うに、システムは従来のワークステーション、PCまたはセットトップ・ボックスなどの、クライアント209を含む。クライアント209は、1次元以上のコンテンツに関するコンテンツ指定248を含むマルチメディア・コンテンツに対する要求をネットワーク201を介して、発行することができる。クライアント209は好適には、CPU240、RAMなどのメモリ245、及びDASDなどの記憶装置242を含む。メモリ245は、本発明に従うクライアント論理249(図11に関連して以下で詳述)を記憶する。クライアント論理は、好適には、リモートまたはローカル永久光記憶装置(CD-ROM)、若しくは磁気記憶装置(ディスクなど)、またはDASDからメモリ245にロードされるコンピュータ実行可能コードとして実現され、CPU240により実行される。クライアント論理249は、ビデオ再生操作論理247(図12に関連して以下で詳述)を含む。

【0026】マスク・プロバイダ205は、好適には、CPU227、RAMなどのメモリ235、及びDASDなどの記憶装置230を含む。メモリ235は、マスク・プロバイダ論理239(図13に関連して以下で詳述)を含み、これは好適には、DASD230からメモリ235にロードされるコンピュータ実行可能コードとして実現され、CPU227により実行される。マスク・プロバイダは様々な制御指定237、この場合には、コンテンツ指定248に従い、ビデオの1つ以上のフレームの一部分を動的に変更またはマスクする、ファズ・ボール・トラック337(図3乃至図5に関連して以下で詳述)を有する。ファズ・ボール・トラック指定は、別々のストリームを含むか、ビデオ・ストリーム390とは別のファイルに含まれ、コンテンツ・サーバ203、クライアント209、またはプロキシ280などの中間ノードにおいて解釈され、ビデオ・ストリーム390内のオブジェクトを変更またはマスクする(マスク・プロバイダ論理の例が、図13に示される)。いずれにしても、制御指定にもとづきファズ・ボール397が生成され、コンテンツがクライアント・ステーションにおいて表示される以前に、そのコンテンツを変更する。

【0027】コンテンツ・サーバ・ノード203は、ネットワーク201を通じて要求をサービスすることのできる従来の任意のコンピュータ・ノードである。コンテンツ・サーバ203は好適には、CPU260、RAMなどのメモリ263、及びディスクまたはDASDなどの記憶装置265を含む。本発明によれば、好適には、コンピュータ実行可能コードとして実現されるサーバ論理268(図6に関連して以下で詳述)が、リモート(ネットワークを介する)またはローカル永久光記憶装置(CD-ROM)、若しくは磁気記憶装置(ディスクなど)またはDASD265から、メモリ263にロードされ、CPU260により実行される。サーバ論理2

68は好適には、ビデオ・チェック・ハンドラ267（図7に関連して以下で詳述）、及びビデオ上映ハンドラ269（図8に関連して以下で詳述）を含む。ビデオ・チェック・ハンドラ267は、コンテンツ指定を満足するように変更またはマスクされ得る要求ビデオのバージョンが存在するか否かを判断する。存在する場合、コンテンツ指定248に最も近いバージョンが、選択される。ビデオ上映ハンドラ269は、コンテンツ指定にもとづき、ビデオ・ストリームを配布する。ビデオ・ストリームは、クライアント・ステーションにおいて表示される前に、下流におけるレンダリングのために制御指定237とは別に送信されることが好ましい。

【0028】要するに、クライアント209が最初に、中位の暴力度及び低位の裸体度などの、多次元コンテンツ指定248を含むコンテンツ要求を伝達する。その結果、指定が満足されるか否かのしきい値判定が成される場合、ビデオ・チェック要求（図5に関連して以下で詳述）が、コンテンツ・サーバに伝達される。好適な実施例では、サーバ応答は“yes”など曖昧でないか（すなわち、こうしたバージョンが存在する）、または条件付き、例えばバージョンが配布され得るが、20%が遮断（block out）されるかのいずれかである。ビューア／クライアント209が応答を受諾可能と判定すると、ビデオ上映要求（図8に関連して以下で詳述）が、コンテンツ・サーバ203に伝達され、変更されたビデオの配布を要求する。

【0029】コンテンツ指定248が満足され得る場合、マスク表示要求（図11）がマスク・プロバイダ205に送信され、対応する制御指定237またはファズ・ボール・トラック（図3乃至図5）を取得する。当業者であれば、マスク・プロバイダ論理239及び制御指定237が、コンテンツ・サーバ203または特定の中間ノードにも存在し得ることが理解されよう。マスク・プロバイダ205は、ビューアの多次元指定を満足し得る1つ以上の制御指定237を、それらのラベルにもとづき選択する（図10に関連して以下で詳述）。制御指定237がサーバ203により適用される場合、コンテンツがクライアント209に送信される以前に、制御指定237により変更される。

【0030】好適には、制御指定237は追加トラック（またはストリーム）として、オリジナル・ビデオ・ストリームと一緒に伝送される（図12に関連して以下で詳述）。例えば、マルチキャスト・ビデオの場合、異なるビューアがたくさんの異なる指定を有し得る。従って、コンテンツ・サーバ203がマルチキャスト伝送と共に、様々な制御指定を含み、各クライアント209に適切な制御指定237を柔軟に選択させ、動的に適用させることがより効率的である。別の例では、組織（学校または法人など）若しくは個人ユーザ、または組織内のサブグループが、それぞれ異なるコンテンツ指定248

を有する。この場合にも、コンテンツ・サーバ203が制御指定237を伝送により提供し、各中間（プロキシ）サーバ及びクライアント・ステーションにおいて、適切な制御指定237を適用させることにより、ビデオがそれらを通過する際にコンテンツを変更することが、より効率的である。

【0031】図3は、制御指定237に従い生成されたファズ・ボールのセットにより変更された、ビデオ・ストリーム（フレーム n 乃至フレーム $n+4$ ）の例を示す。この例では、制御指定237は別々の“ファズ・ボール”・トラック337であり、ファズ・ボール397が、ビデオ・フレームの一部分または音声サンプルなどのオブジェクトを変更し得る矩形領域として示される。ファズ・ボール・トラック337を適用することにより達成されるコンテンツ評価の結果が、PICSプロトコルを用いて、トラックのヘッダ内のOラベル396内に示される。ファズ・ボールは、例えば音声またはビデオ・データを操作または重ね合わせるなどによる様々な従来方法により生成され得る。ファズ・ボール・トラック337は、ファズ・ボール・サイズ382及び位置、並びにビデオ・ストリーム390との時間的關係386を有するファズ・ボール397のシーケンスを指定する。例えば、ビデオ・ストリーム390は、既知の次元（15、30）を有する5つの連続フレーム（フレーム n 乃至フレーム $n+4$ ）を含む。ビデオ・ストリーム内でのファズ・ボール397の配置は、ファイルとしてのファズ・ボール・トラック337内に表される。ファズ・ボール397のストリームに対する時間的關係は、フレーム番号386、またはタイム・スタンプなどの他の手段、或いは変更される特定のオブジェクトを識別する任意の手段、すなわちサイズ382（高さ及び幅寸法）、及びビデオ・フレーム内の位置384（x座標及びy座標）により、指定され得る。この例では、ファズ・ボール・トラック337は、フレーム n を位置（6、20）において、サイズ（2、4）のファズ・ボール397を有するものとして指定する。フレーム $n+3$ では、位置（10、4）及びサイズ（4、8）が変更される。後述されるように、複数のファズ・ボール・トラック337が同一のストリーム390に関連付けられ、結合されて、ビデオ・ストリーム内のオブジェクトの包括的ながら、きめ細かな変更を達成する。以下で詳述されるように、クライアント209から伝達されるコンテンツ指定248は、暴力、冒涇、及び裸体度などの多次元を有利に処理する。異なるファズ・ボール397、それに従い、各次元において各レベルにて提供される。制御指定237は、例えば第3者マスク・プロバイダにより、ビデオ・ストリームとは別のファイルに記憶され、要求に際してコンテンツ・サーバ203に伝送される。マスク・プロバイダ論理の例が、図13に関連して後述される。図12に関連して後述されるように、制御指定23

7は、好適にはコンテンツと共に、コンテンツ・サーバ203から伝達され、クライアント・ステーションにおいて、制御指定にもとづき動的に解釈され、ビデオ・ストリーム390内の対応するオブジェクトを、その表示以前に変更する。

【0032】例えば、クライアント209がビデオ要求内で、3以下の暴力度及び2以下の裸体度を有するコンテンツ指定248を指定し、要求されたビデオが暴力度評価値5及び裸体度評価値4を有する例について、考えてみよう。ここで評価値が高いほど、ビデオがより激しい暴力及び裸体を含むものと仮定する。好適には、複数の制御指定237が結合されるとき、ファズ・ボール・トラック間の各次元における最小のカテゴリ値が、その次元の結果のカテゴリ値となる。従って、マスク・プロバイダは多次元に渡り、コンテンツ指定248のより多くの組み合わせをサポートするには、生成できる制御指定237の数は減少する。この例では、コンテンツ指定248を満足するために、結果の暴力度値3を有するオーラベル396、及び結果の裸体度値2を有する別のオーラベル396、若しくは両方を配布可能な1つのファズ・ボール・トラックのいずれかを有する制御指定237が必要とされる。例えば、暴力度値3及び裸体度値4を有する制御指定237、及び暴力度値5及び裸体度値2を有する別の制御指定が存在するとしよう。本発明によれば、これらの制御指定237をビデオ内で結合することにより、暴力度値3及び裸体度値2が達成される。なぜなら、上述の例における最小裸体度値は2であり、最小暴力度値は3であるからである。制御指定237を結合するこの特徴は、維持される必要のある制御指定237の数を最小化する。

【0033】図3を再度参照すると、本発明に従う3つの異なる種類のPICSラベルの例が示される。ビデオ・ラベル392（“V-ラベル”とも呼ばれる）は、ビデオ全体のコンテンツ評価を識別するために、コンテンツ・サーバ・ノードにより使用され得る。

【0034】以下で詳述されるように、フレーム・ラベル394（“F-ラベル”とも呼ばれる）は、コンテンツ評価を識別するために、及び（または）ビデオ・ストリーム390内のオブジェクトを変更するために、コンテンツ・サーバにより使用され得る。所与のビデオ・フレームがマスクまたは変更されるとき、F-ラベルのカテゴリ値がフレームの現コンテンツ評価を反映するように、更新され得る。

【0035】1実施例では、制御指定237が別のストリーム（またはファイル）として伝送され、これは本実施例では“ファズ・ボール・トラック”337と呼ばれる。好適には、各“ファズ・ボール・トラック”337はそのヘッダ内に、オーバレイ・ラベル396（“O-ラベル”とも呼ばれる）を含む。オーラベル396は、ファズ・ボール397がストリーム390内のオブジェク

トに適用された後に、結果のコンテンツ評価を指定するために使用され得る。コンテンツ指定248にもとづき、適切なファズ・ボール・トラック337が選択され、コンテンツを変更する。

【0036】好適な実施例では、PICS規則1.0として知られるPICSプロファイル言語が、コンテンツ指定248を有するコンテンツ要求を生成するために使用される。PICSは、ワールド・ワイド・ウェブ・コンソーシアム（W3C）草案勧告である。例えば、<http://www1.raleigh.ibm.com/PICS/PicsRULZ.html>に見い出される“PICS Profile Language Working Group - PICS RULZ 1.0”を参照されたい。当業者であれば、コンテンツ指定248を記憶及び伝達する他の多くの従来手段が、本発明の趣旨及び範囲内において使用され得ることが理解されよう。

【0037】図4及び図5は、本発明に従い、コンテンツ指定248を記憶するためのユーザ・インタフェースの例を示す。インターネット環境では、コンテンツ・アドバイザー310のユーザ・インタフェースが、当業者には既知の手段により、クライアント209上で実行されるブラウザの一部として組み込まれる。代わりに、または追加的に、プロキシ280のプロキシ管理者が、コンテンツ指定248を指定してもよい。図3に示されるように、1次元以上のコンテンツ312がその変更のために、カテゴリ314の一覧を介して選択され得る。任意的に、評価制御316が、変更され得るコンテンツの最大率を指定するために提供される。後述されるように、コンテンツ指定248はPICS規則1.0言語内に記憶され得る。図5に示されるように、ホスト/メディア・タイプ318は、コンテンツ要求がコンテンツ指定248を伴うべきホスト及び媒体のタイプを示す。この例では、ストリーミング媒体（音声及びビデオ）に対する全てのホストが指定される。コンテンツ指定248は、DASD242などの永久記憶装置に記憶され得る。以下で詳述されるように、コンテンツ・サーバ203への要求は、HTTP要求ヘッダすなわちPICS規則を含む。例えば、マイクロソフト社から販売されるブラウザであるインターネット・エクスプローラ3.0（商標）を参照されたい。これはオプション/セキュリティ・セクション内に、コンテンツ・アドバイザー/レーティングと呼ばれるダイアログ・ボックスを提供し、これはユーザが高度なコンテンツ指定を入力及び記憶することを可能にする。インターネット・エクスプローラの将来のバージョンでは、コンテンツ指定248をHTTP要求の一部として、コンテンツ・サーバに送信する能力を有することであろう。当業者であれば、本発明の趣旨及び範囲内において、コンテンツ指定248を生成するための他の多くの異なる方法が存在することが理解できよう。

【0038】以下では、コンテンツ・サーバ203への通信のための、PICS規則1.0形式のコンテンツ指

定の例について述べる。サーバ・コンテンツの変更をサポートする規則言語拡張のURLが、reqExtension文“http://www.w3.org/Customization.html”内で指定され、評価サービスのURLは、“http://labelbureau.coolness.org/ratings/V1.html”（省略名または短縮名“Cool”を有する）である。コンテンツ指定は、Policy文内のRejectUnless、RejectIf、及びAcceptIf節内に提供される。説明の都合上、2次元コンテンツ指定248、すなわちi) 地域ベースの適性指定、すなわち中央アメリカ適性（CentralAmericaAppropriateness）、及びii) 成人コンテンツ、すなわち裸体度にもとづくコンテンツ指定248について考えてみるが、更に多くの次元が可能である。変更伝送（Alteration Transmit）拡張節は、コンテンツ・サーバが制御指定237をビデオ・フレームと併合すべきか（併合が“真”）、それとも併合がクライアントまたは特定の中間ノードにおいて実行されることを許可するか（併合が“偽”）を示す。パラメータ節alterationPercentReturnは、変更されるビデオの割合がクライアント209に返報されるべきことを示す。

【表1】

【0039】ここで例えば、前記のコンテンツ要求及びコンテンツ指定248を受信するサーバ230が、ビデオ41の4つの異なるバージョン（表2参照）、すなわちビデオ41-0-0、ビデオ41-1-4、ビデオ41-1-1、及びビデオ41-1-2を有し、更に、ビデオ41-1-4にもとづき、ファズ・ボール・トラックを識別する別の入力、すなわちマスク41-1-4-3（制御指定380を表す）が存在し得る。表1では、サーバ内容ファイルの列が、ビデオの所与のバージョンを識別し、タイプの列がファイルのタイプを示し、Bは代替ビデオ・コピーを、Mはファズ・ボール・トラック337を表す。中央アメリカ適性（Central America Appropriateness）、裸体度（Nudity）コンテンツ指定、及び変更またはマスクされるコンテンツの割合（変更率）に対応する値が、それぞれ第3、第4及び第5列に提供される。PICSの下でV-ラベル（392）及びO-ラベル396がどのように指定されるかを示すために、ビデオ41-0-0及びマスク41-1-4-3の場合の対応ラベルを次に示す。ここで“1r”はラベル評価を表す。

（ビデオ41-0-0）V-ラベル：1r（CentralAmericaAppropriateness0 Nudity 0 Pct 30）及び、

（マスク41-1-4-3）O-ラベル：1r（CentralAmericaAppropriateness 1 Nudity 0 Pct 5）。

【表2】

【0040】この場合、コンテンツ・サーバ203は、自身がクライアント209のコンテンツ指定248、すなわち（Cool、CentralAmericaAppropriateness > 0）and（Cool、Nudity < 3）and（PICS、AlterationPercentMax < 20）を満足する要求映画（ビデオ41-

1-2）のバージョンを有することを判断する。従って、ビデオ41-1-2は、クライアント209に送信されるべきである。HTTP応答ヘッダがPICS変更率（9%）を含む。

【0041】次の例は、コンテンツ指定248が満足され得るか否かを見出すために、GET check?url=video41 HTTP/1.1文により表されるチェック要求（図6、ステップ410）が、最初にクライアント209からビデオ・サーバに送信される以外は、ケースAと同様である。再度、PICS規則1.0として知られるPICSプロファイル言語が、好適には使用される。

【表3】

【0042】ケースAでは、コンテンツ指定248を満足するバージョンが見い出され、HTTP“200”応答コードがクライアントに返却される。HTTP応答ヘッダもまた、PICS変更率を含む。

【0043】次の例では、コンテンツ指定248を満足するように、コンテンツを変更するために使用される制御指定237のために、マスク要求（図11、ステップ935）が、コンテンツ指定248と共に、マスク・プロバイダ205に送信される。再度、PICS規則1.0として知られるPICSプロファイル言語が使用される。ビデオのURLの例は、“http://video.owner.com/videos/video41”である。これは以下の例では、マスク獲得要求内のURLパラメータ値に対応して“http%3A%2F%2Fvideo.owner.com%2Fvideos%2Fvideo41”として符号化される。コンテンツ指定248がマスク・プロバイダ205により提供され得るか否かを決定するためのマスク・チェック要求は、“マスク獲得（Get mask）”を“チェック獲得（Get check）”により置換することにより、類似に構成される。

【表4】

【0044】ここで、コンテンツ指定（（Cool、CentralAmericaAppropriateness > 0）and（Cool、Nudity < 3））and（PICS、AlterationPercentMax < 8））を満足するように、コンテンツを変更できる制御指定237mask41-1-4-3が存在し、制御指定237がコンテンツ・サーバ203に送信され得る。HTTP応答ヘッダはPICS変更率を含む。

【0045】ケースB：ケースBでは、クライアント209がビデオ要求をコンテンツ指定と共にコンテンツ・サーバ203に伝達し、ビデオ・ストリーム390及びファズ・ボール・トラック337がクライアントに返却される。そして、変更伝送（AlterationTransmit）文内にファズ・ボールがサーバ側において適用されるべきでない、すなわちそれがクライアント・ノードにおいて実行されるべきことが示される。

【表5】

【0046】一例として、ここではコンテンツ・サーバが2つの異なるビデオ・バージョン、すなわちビデオ4

2-0-0及びビデオ42-1-4を有し、ビデオ42にもとづく制御指定237、すなわちマスク42-1-4-1が存在するものと仮定する。これは次のように要約される。

【表6】

【0047】この場合、コンテンツ指定（(Cool.Centr alAmericaAppropriateness > 0) and (Cool.Nudity < 3)）を満足する無変更バージョンは存在しない。しかしながら、マスク42-1-4-1がビデオ42-1-4に適用され、結果のコンテンツがコンテンツ指定を満足する。変更伝送節が（併合“偽”）を示すので、ビデオ42-1-4はVマスク42-1-4-1と一緒に送信されるべきである。プロトコル要求文は{alterationPercentReturn true}節を含むので、応答ヘッダはPICS変更率すなわち7を示す。

【0048】様々な代替実施例が存在し、オブジェクト・ラベル付けまたはコンテンツ指定248の拡張が、本発明の趣旨及び範囲内において、使用され得る。例えば、RTSP及びMPEGなどの他のプロトコルも、コンテンツ指定248を提供するために使用され得る。

【0049】制御指定237は、ストリーム・コンテンツがどのように変更されるべきかを示す。これはマルチメディア・ストリームのフレームまたはフレームのグル

```

frame      PICS label "F-Label"
-----
00001      (PICS-1.1 "http://www.coolness.org/ratings/V1. html"
            1r (CentralAmericaAppropriateness 1 Nudity 2
            Nuditylx 0 Nudityly 0 Nuditylh 480 Nuditylw 640) )
00002      (PICS-1.1 "http://www.coolness.org/ratings/V1.html"
            1r (CentralAmericaAppropriateness 1 Nudity 3
            Nudity3x 206 Nudity3y 113 Nudity3h 100 Nudity3w 109
            Nuditylx 31 Nudityly 199 Nuditylh 294 Nuditylw 307) )

```

【0052】ここで、Nuditylx及びNuditylyは、裸体度値1を達成するためのファズ・ボールの位置（x座標及びy座標、フレーム00001では（0、0））を指定し、Nuditylh及びNuditylwは、サイズ（高さ及び幅、フレーム00001ではそれぞれ480及び640）を指定する。同様にNudity3x及びNudity3yは、裸体度値3を達成するためのファズ・ボールの位置（x座標及びy座標）を指定し、Nudity3h及びNudity3wは、サイズ（高さ及び幅）を指定する。

【0053】フレーム00001は、裸体度値2及び中央アメリカ適性値1を有し、裸体度値1を達成し得る1つのファズ・ボールが指定される。フレーム2は、裸体度値3及び中央アメリカ適性値1を有し、2つのファズ・ボールが指定される。それらの1つは裸体度値3を提供し、他は裸体度値1を提供する。

【0054】要求がマルチキャスト・ストリームに対するものでない場合、サーバは制御指定237及びクライアント・コンテンツ指定248にもとづき、コンテンツ

ープの上映に関する命令を提供し、ブロッキング、省略及びオーバーレイ（上書き）を指定する。上述のように、制御指定237の1つのタイプは、別のファズ・ボール・トラック337である。別のタイプに編集決定リストがあり、これは変更または置換するフレームを示す。

【0050】本発明によれば、制御指定237が各フレーム、フレームのグループまたはビデオ・ヘッダにおいて柔軟に提供され得る。フレーム・グループのレベルまたはビデオ・ヘッダにおける制御指定は時間ベースであり、従って特定のフレームが、タイミング情報により識別され得る。好適な実施例では、マルチメディア・ストリーム・コンテンツのマスクング／変更が、リアルタイム・ビデオ・ストリームの配布において提供されるが、同一の概念が、ビデオ及び音声の複数のストリームを含み得る他の任意のタイプのマルチメディア・ストリームにも、適用可能である。

【0051】当業者であれば、制御指定が別々のストリームまたはトラックとして述べられたが、オブジェクト・レベルの制御指定を提供する、様々な別の方法が存在することが理解できよう。例えばビデオの各フレームが、F-ラベル394などの、そのフレームに関連付けられる必要な制御情報を指定する豊富なPICSラベルを含み得る。

を変更し、変更されたストリーム390を、要求元のクライアントに送信することができる。PICS変更率を返却するために、値が公式（ファズ・ボールを有するフレーム数／フレーム総数）×100を用いて計算され得る。マルチキャストの場合には、クライアント209はコンテンツ指定248を満足するように、制御指定237を用いて、コンテンツを変更できる。異なるコンテンツ指定248を有するビューアは、適切な制御指定237を用い、コンテンツをそれぞれ異なって変更する。

【0055】当業者であれば、ファズ・ボールが任意の形状を有し得ることが理解できよう。矩形の代わりに、ファズ・ボールは多角形または円形状を取り得る。

【0056】図6は、コンテンツ・サーバ論理268の例を示す。図示のように、ステップ405で、コンテンツ・サーバ203は入力待機する。ステップ410では、受信された入力に応じて異なるアクションが取られる。受信された入力ビデオ・チェック要求の場合、ビデオ・チェック・ハンドラ267がステップ415で呼

び出される。ビデオ・チェック・ハンドラは、コンテンツ指定を満足するように、変更またはマスクされ得る要求ビデオのバージョンが、存在するか否かを判断する。ビデオ・チェック・ハンドラの詳細な例が、図7に関連して述べられる。ステップ420では、受信された入力ビデオがビデオ上映要求の場合、ステップ425でビデオ上映ハンドラ269が呼び出される。ビデオ上映ハンドラは、コンテンツ指定にもとづきビデオ・ストリームを配布する。要求されるビデオが複数のバージョンを有する場合、ビデオ上映ハンドラは、任意のバージョンがコンテンツ指定248を満足するか否かをチェックする。ビデオ上映ハンドラ269の詳細な例が、図8に関連して述べられる。本発明の焦点に当てはまらない他のタイプの入力（例えばウェブ文書に対する従来のHTTP要求、またはFTP要求）に対しては、適切な種々のハンドラ430が呼び出され得る。

【0057】図7は、ビデオ・チェック・ハンドラ267の例を示す。ビデオ・チェック・ハンドラは、コンテンツ指定248を満足するように、変更またはマスクされ得る要求ビデオのバージョンが存在するか否かを判断する。ステップ505で、要求されるビデオが複数のバージョンを有する場合、任意のバージョンがコンテンツ指定248を満足するか否かが判断される（ステップ525）。満足する場合、“肯定”応答がクライアント209に送信される（ステップ520）。それ以外では、コンテンツ指定248に最も近いバージョンが選択される（ステップ530）。好適な実施例では、コンテンツ・サーバは有効な制御指定237に関するサーバ・マスク情報内に記憶される各ビデオに対して、各制御指定237（すなわちオーラベル396）を介して達成可能なコンテンツ指定248、及び各制御指定237により遮断される情報量の予測を保持する。ステップ540で、サーバ203は制御指定237情報にもとづき、コンテンツ指定248を満足するように、バージョンが変更またはマスク可能か否かを判断する。可能な場合、ステップ560で、除去または遮断される必要のあるビデオの量の予測が獲得され得る。この予測（上限）は、適用される必要のある各ファズ・ボールにより遮断される情報の量を加算することにより、獲得され得る。ステップ570では、“修飾（qualified）”応答（HTTP応答ヘッダ内に含まれ、PICS変更率を示す）が、リクエストに返送され、遮断される量を示す。ステップ505で、サーバ内に、使用可能な1つのバージョンのビデオだけが存在する場合には、ステップ510で、このバージョンがコンテンツ指定248を満足するか否かがチェックされる。満足する場合、“肯定”応答がクライアント209に送信される（ステップ520）。満足しない場合には、処理は上述のステップ540に継続する。

【0058】図8は、ビデオ上映ハンドラ269の例を示す。ビデオ上映ハンドラは、コンテンツ指定248に

もとづき、ビデオ・ストリームを配布する。ステップ605で、要求されるビデオが複数のバージョンを有する場合、ステップ615で、バージョンがコンテンツ指定を満足するか否かがチェックされる。満足する場合、ステップ640で、コンテンツ指定に最も近いバージョンが選択され、ステップ645で、選択されたバージョンがクライアント209に送信される。ステップ615で、いずれのバージョンもコンテンツ指定を満足しない場合、ステップ625で、最も近いバージョンが選択される。ステップ630では、フレーム・マスクング／変更ルーチンが呼び出される。フレーム・マスクング／変更ルーチンの詳細な例が、図9に関連して述べられる。ステップ605で、サーバ内に1つのバージョンのビデオだけが存在する場合には、ステップ610で、このバージョンがユーザ指定を満足するか否かがチェックされる。満足する場合、ステップ602でビデオがクライアントに伝送される。

【0059】図9は、フレーム・マスクング／変更ルーチン（図8のステップ630）の例を示す。フレーム・マスクング／変更ルーチンは、ビデオのためにファズ・ボール・トラックを変更、マスクまたは併合／追加する。例えばビデオ・フレーム内のオブジェクトがマスクまたは変更されるとき、V-ラベル392のカテゴリ値が、ビデオの現コンテンツ評価の結果の変化を反映するように更新され得る。例えば、V-ラベル392暴力度値5を有するビデオが、O-ラベル396暴力度値2を有するファズ・ボール・トラック337により上書きされる場合、結果のビデオはV-ラベル暴力度値2を有する。或いは上述のように、F-ラベル394が、別のファズ・ボール・トラック337を要求することなく、コンテンツ指定248をマルチメディア・ストリームの一部として有し得る。この例の残りでは、マルチメディア・ストリームが、マルチメディア・ストリームの各フレームと共にF-ラベル394を含むものと仮定する。ステップ705で、ビデオの次のフレームが記憶装置265からフェッチされる。ステップ710で、フレーム・ラベル394（F-ラベル）がコンテンツ指定248を満足する場合、フレームがクライアント209に伝送される（ステップ715）。それ以外では、ステップ720で、コンテンツ指定を満足する代替フレームが存在するか否かがチェックされる。存在する場合、ステップ725で、代替フレームがフェッチされる。それ以外では、ステップ730で、O-ラベル396にもとづき、コンテンツ指定を満足するために適用され得る1つ以上のファズ・ボール・トラック337が存在するか否かがチェックされる。これは全てのファズ・ボール・トラック間で、各次元の最低のカテゴリ値をコンテンツ指定248と比較することにより、達成され得る。各次元の最低のカテゴリ値が、コンテンツ指定248よりも小さい場合、コンテンツ指定を満足するファズ・ボール・トラ

ックのセットが存在する。その場合、ステップ735で、ファズ・ボール・ルーチンが呼び出される。ファズ・ボール・ルーチンの例が、図10に関連して述べられる。ステップ730で、ファズ・ボール・トラック337が使用可能でない場合、空白フレームが送信され得る(ステップ740)。

【0060】図10は、ファズ・ボール・ルーチン735の例を示す。ステップ810で、多次元コンテンツ指定を最小量のブロックングにより満足するファズ・ボール397のセットが、それらのラベル(すなわちオーラベル)にもとづき選択される。例えば、ビデオがそのV-ラベル392内に指定される、暴力度値7及び裸体度値3を有し、コンテンツ指定248が裸体度の制限無しに、暴力度値4を規定する場合について考えてみよう。ここで次のオーラベル396を有する4つのファズ・ボール・トラックが使用可能であると仮定する。それらは、暴力度値4及び裸体度値3を有するトラック1、暴力度値3及び裸体度値3を有するトラック2、暴力度値7及び裸体度値2を有するトラック3、暴力度値7及び裸体度値1を有するトラック4である。この場合、ファズ・ボール・トラック1が要求を最小量のブロックングにより満足するので、これが選択される。ステップ820では、コンテンツ指定248内の指示に従い、ファズ・ボール・トラック337がサーバにより適用される場合、フレームの伝送以前に、ファズ・ボール397が対応するビデオ・フレームに重畳される(ステップ830)。それ以外では、ファズ・ボール・トラックがオリジナル・フレームと一緒に、追加トラック337として伝送される(ステップ840)。例えば、マルチキャスト・ビデオでは、異なるビューアが異なるコンテンツ指定を有し得る。従って、コンテンツ・サーバ203が様々なファズ・ボール・トラック337を(別のトラックとして)、ビデオ伝送と一緒に伝送し、各クライアント209に適切なファズ・ボール・トラック337を選択させ、適用させることが望ましい。別の例では、組織

(学校または法人など)及び個人ユーザ、または組織内のサブグループが、それぞれ自身のコンテンツ指定248を有する。ファズ・ボール397は複数のファズ・ボール・トラック337により、同一次元上にオーバーラップされ得る。この場合にも、コンテンツ・サーバ203が制御指定237を別途伝送し、ゲートウェイまたはプロキシ・サーバ280などの中間ノード、及びクライアント・ステーション209に、適切なファズ・ボール・トラック337を適用させ、ビデオがそれらを通過する際にコンテンツを変更することがより効率的である。

【0061】図11は、クライアント論理249の例を示す。図示のように、ステップ910で、クライアント209はそのビデオ要求内に、中位の暴力度及び低位の裸体度などの要求を指定する。好適な実施例では、指定形式はPICS規則1.0として知られるPICSプロ

ファイル言語を使用する。通常、評価方式の各カテゴリに対して、クライアント209は所望の最大レベルを指定できる。ステップ915で、コンテンツ指定248が満足され得るか否かを確認するために、ビデオ・チェック要求がコンテンツ・サーバに送信される。好適な実施例では、応答はそうしたバージョンが存在することを示すための“イエス”か、若しくは修飾応答のいずれかであり、後者は例えば、あるバージョンが配布され得るが、図7に関連して述べたように20%が遮断されることを示す。ステップ920で、応答が受諾可能と見なされる場合、ステップ940で、ビデオの配布を要求するビデオ上映要求がコンテンツ・サーバに送信される。ステップ945では、ビデオ再生操作247が呼び出され、ビデオを受信し再生する。再生操作の詳細例が、図12に関連して述べられる。ステップ920で、コンテンツ指定248に対する応答が受諾可能でない場合、クライアント209はステップ925で、第3者マスク・プロバイダに問い合わせ、コンテンツ指定248に対して必要とされるマスクのタイプを示すマスク・チェック要求がマスク・プロバイダに送信される。好適な実施例では、指定形式はPICS規則1.0として知られるPICSプロファイル言語を使用する。通常、評価システム内の各カテゴリに対して、クライアント209はマスク・チェック要求内に、制御指定237に対して所望されるレベルを指定できる。例えば、ビデオが暴力度値5及び裸体度値7を有し、コンテンツ指定248が暴力度値3及び裸体度値2を規定する場合、こうしたコンテンツ指定248を満足する制御指定237が存在するか否かを見出すために、暴力度値3及び裸体度値2に対するマスク・チェック要求が、マスク・プロバイダに送信される。ステップ930で、マスク・プロバイダからの応答が、指定が満足され得ることを示す場合、ステップ935で、制御指定237またはファズ・ボール・トラック337を獲得するために、マスク表示要求がマスク・プロバイダに送信される。

【0062】クライアント209がビデオ要求により、暴力度値3及び裸体度値2を含むコンテンツ指定248を指定し、要求されるビデオがそのV-ラベルにより、暴力度値5及び裸体度値4の評価を有することが示される例について、考えてみよう。無変更のビデオは、そのV-ラベルにより示されるように、暴力度及び裸体度の両方の指定に不合格となるので、コンテンツ指定を満足するために、クライアント209は適切な制御指定237を適用される必要がある。これはすなわち、裸体度及び暴力度に対するファズ・ボール・トラック間の最小カテゴリ値が、コンテンツ指定を満足するように、クライアント209は、適切なオーラベル396を有する1つ以上のファズ・ボール・トラック337を獲得する必要があることを意味する。例えば次の2つのファズ・ボール・トラックが使用可能であると仮定する。すなわち、

第1のファズ・ボール・トラックは、そのO-ラベルにより示される暴力度値3及び裸体度値4を有し、第2のファズ・ボール・トラックは、暴力度値5及び裸体度値2を有する。これらのファズ・ボール・トラックは、コンテンツ・プロバイダまたは第3者マスク・プロバイダのいずれかにより、供給され得る。実際、2つのファズ・ボール・トラックは異なるプロバイダから到来し得る。ここでは、ファズ・ボール・トラックが、第3者マスク・プロバイダ205の1つから入手可能と仮定する。クライアント209は、マスク・チェック要求を送信することにより、マスク・プロバイダが要求ビデオに対して、暴力度3及び裸体度2を満足するための、1つ以上のファズ・ボール・トラック337を有するか否かを見い出すことができる。マスク・プロバイダはこの場合、要求が上述の2つのファズ・ボール・トラックにより満足され得るので、肯定応答を返却する。クライアント209は次に、ビデオに対する要求をコンテンツプロバイダに送信し、同時に2つのファズ・ボール・トラックに対する要求を、マスク・プロバイダに送信する。或いは、コンテンツ・プロバイダがマスク・プロバイダと対話してもよい。これらの両方のファズ・ボール・トラック337をビデオに上書きすることにより、暴力度値3及び裸体度値2が達成される。この上書きは、図3に示されるように、各フレーム上にそのフレームに対応する第1のファズ・ボール・トラックからの暴力マスク用のファズ・ボールと、第2のファズ・ボール・トラックからの裸体マスク用のファズ・ボールの両方を上書きすることにより、フレーム・ベースで実行され得る。クライアント再生の例が、図12に関連して述べられる。

【0063】図12は、クライアント再生操作247のブロック図の例を示す。要するに、ビデオ・ストリーム1002、関連音声ストリーム1001、及びファズ・ボール・トラック1003（例えばマスク・プロバイダ205などの異なる根拠から到来し得る）が、クライアント・ステーションに到来する。説明の都合上、1つの音声、ビデオ及びファズ・ボール・トラックだけが示されるが、各々のトラックが複数存在し得る。特に、1つのマルチメディア・コンテンツに関連して、複数のファズ・ボール・トラックが存在し得る。マルチメディア・ストリームは、ビデオについては、ステップ1015及び1035に示されるように、クライアントにより受信されて復号され、音声については、ステップ1010及び1030により、またファズ・ボールについては、ステップ1020及び1040により、それぞれ受信され、復号または処理される。ファズ・ボールはステップ1040で生成され、ステップ1050で適切なビデオ・フレーム上に上書きされる。ステップ1045における音声レンダリングは、ストリーム内に埋め込まれるタイミングまたは同期情報にもとづき、ファズ・ボールの上書きと結合され、ステップ1060で最終的なビデオ

・レンダリングを提供する。2つの異なるビデオ・ストリームを上書きするより複雑なマスクング技術が公知であり、例えば上書きされるストリームが、実際には別のビデオであったりする。これについては、例えば、Chenらによる米国特許第5257113号、“Mixing and Playback of JPEG Compressed Packet Videos”（1993年10月26日発行）を参照されたい。

【0064】例えば、1乃至nに番号付けされるフレームのシーケンスを含むビデオ・クリップについて考えてみよう。ビデオ・シーケンスをマスクするために、ファズ・ボール397が生成され、これが各フレーム内の特定の位置において、ビデオ・シーケンスを上書きする。単純化のため、ここではファズ・ボールが単に黒の矩形と仮定する。図3から、ファズ・ボール・トラックがフレーム番号（またはタイム・スタンプ）、位置座標（フレーム内の位置）、及びファズ・ボールのサイズのリストとして表されることを思い起こされたい。

【0065】再度図12を参照すると、入来ビデオがステップ1015で、ネットワークまたはファイルから受信される。ステップ1035において、ビデオが復号され、各ビデオ・フレームがファズ・ボール上書きモジュール（ステップ1050）（図10に関連して既に詳述）に、フレーム番号と一緒に、ビット・マップ（整数値のマトリックス）として渡される。その間、入来ファズ・ボール・トラックがステップ1020において、ネットワークまたはファイルから受信され、ファズ・ボール生成モジュール（ステップ1040）に渡され、ここで各ファズ・ボールが整数値の矩形マトリックスとして生成される（整数値はファズ・ボールの色を示し、この場合、整数値は黒に対応する）。このファズ・ボール・マトリックスもまた、ファズ・ボール・フレーム番号及び位置座標（図3参照）と一緒に、ファズ・ボール上書きモジュール（ステップ1050）に渡される。ステップ1050で、ファズ・ボール・フレーム番号Zが現ビデオ・フレーム番号Vと比較される。Z>Vであれば、ステップ1060で、ビデオ・フレームが無変更でビデオ・レンダリング・モジュール（ステップ1060）に送信され、表示される。ステップ1050において、

（ステップ1035でビデオ復号モジュールにより送信される）次のビデオ・フレームが、ファズ・ボール上書きモジュールにより検索される。Z<Vであれば、ステップ1050において、ファズ・ボール上書きモジュールにより、（ステップ1040で送信される）次のファズ・ボールが、ファズ・ボール生成モジュールから検索される。Z=Vであれば、ファズ・ボール位置座標により指定されるビデオ・フレーム内の位置において、ビデオ・フレーム整数マトリックスがファズ・ボール整数マトリックスにより上書きされる。変更されたビデオ・フレームが、ビデオ・レンダリング・モジュール（ステップ1060）に渡され、当業者には既知の多くの従来方

法の1つにより、レンダリングされる。プロセスはビデオの残りの部分に対しても上述のように継続され、(ステップ1035でビデオ復号モジュールにより送信される) 次のビデオ・フレームが、ファズ・ボール上書きモジュール(ステップ1050)により検索され、(ステップ1040で送信される) 次のファズ・ボールが、ファズ・ボール生成モジュールから検索される。

【0066】図13は、本発明の特徴を有するマスク・プロバイダ論理の例を示す。図示のように、ステップ1110で、マスク・プロバイダは入力を待機する。ステップ1115では、受信された入力に応じて異なるアクションが実行される。受信された入力がマスク・チェック要求の場合、ステップ1125で、コンテンツ指定248を満足し得るファズ・ボール・トラック337が存在するか否かが判断される。存在する場合、ステップ1150で、“肯定”応答が送信される。それ以外では、“否定”応答が送信される(ステップ1160)。ステップ1120で、受信された入力がマスク表示要求の場合、要求されるファズ・ボール・トラックが配布される(ステップ1140)。本発明の焦点に当てはまらない他のタイプの入力(例えば制御指定237の挿入/消去/更新など)に対しては、適切な種々のハンドラが呼び出される(ステップ1130)。

【0067】当業者であれば、一部のノードが本発明のマスクング・プロトコルを理解せずに、マスクング/フィルタリング操作に参加しない、従来のコンテンツ・サーバ、プロキシまたはクライアント・ステーションである異質の環境においても、マルチメディア・ストリームをマスクまたは変更する本方法が作用することが理解されよう。例えば、コンテンツ・サーバが従来のサーバである場合、クライアント209がマスク・プロバイダと直接的に作用し合い、ファズ・ボール・トラックを殺得し、クライアントにおいて、マスクング操作を実行することができる。換言すると、図11において、ステップ915及び920がバイパスされて、ステップ910からステップ925に移行する。マスクング操作を実行できない従来のクライアント・ステーションのために、中間プロキシまたはコンテンツ・サーバがマスクング操作を実行することも可能である。実際、学校または法人などの組織では、プロキシ・ノード280が、マスクング操作を実行または要求する能力の無いクライアント・ステーションにとっては透過的に、組織の(イントラネット規模の)ポリシーにもとづき、マスクング操作を実行または要求し得る。プロキシ階層(図1参照)内において、1つ以上のプロキシが、それ自身のマスクング基準を選択及び適用する一方で、一部のプロキシは、マスクング操作に参加しない従来のプロキシであったりする。他方、各クライアント・ステーションについても、プロキシとは独立にローカル要求にもとづき、追加のマスクング操作を要求または実行し得る。

【0068】当業者であれば、制御指定237ストリームが、ビジュアルまたは音声ファズ・ボール以外のビデオ/音声を含み得ることが理解されよう。これらは、PICSプロファイル内で要求される特定の言語(例えば中国語、スペイン語など)によるビジュアル・キャプションまたは音声変換を含み得る。

【0069】従って、本発明は、コンテンツ指定246を満足するように、ビデオ・フレームの一部分、ビデオ・ストリームの一部分、または音声サンプルなどのビデオ・ストリーム内の識別可能なオブジェクトをマスクングまたは変更するための、或いはオブジェクトを置換するための、動的できめ細かな手段を提供する特徴を含む。動的なコンテンツ変更が、サーバ203、プロキシ280、クライアント209、またはこれらのノードの協調的な組み合わせにおいて、柔軟且つ順次的に実行され得る。その上、これらの全てが参加することは要求されない。

【0070】当業者であれば、好適な実施例はPICSの新規の適応形を用いるインターネットに関して述べられてきたが、本発明がこうした環境に限られるものでないことが理解されよう。例えば、標準のテレビジョン放送の垂直ブランキング割り込み(VBI)の間に制御信号を伝送することが知られている。大多数のテレビジョンは、今日、クローズド・キャプション(closed captioning)制御装置を含み、これはテレビジョン・セットのVBIに送信されるあらゆる信号を復号する、従来のソフトウェア・アルゴリズムを通じて最適化され得る。この制御装置は現在通常、衛星番組、画面上(on-screen)プログラミング、及びクローズド・キャプションを阻止するようにプログラムされている。この制御装置はまた、番組をそれらの評価にもとづき自動的に阻止するための、一般的によく知られる“V-チップ”

(最近制定された電気通信法案(Telecommunication Bill)652の一部として委ねられる)を含むように、ソフトウェアにより適応化される。V-チップ変換器は、1997年の秋に入手可能になり、これは必要な技術を有さないテレビジョンを使用可能にするために使用される。本発明によれば、制御装置またはV-チップ変換器が従来の手段により、コンテンツ指定248を提供するようにプログラムされ得る。F-ラベル394のような制御指定により提供される機能が、伝送のVBIの間に伝送され、十分な処理能力が存在するものと仮定すると、制御装置が制御指定237及びコンテンツ指定249に従い、オブジェクト・レベルのコンテンツ変更を実行できる。或いは、追加の処理能力が、クライアント209のセットトップ・ボックス・バージョン、またはV-チップ変換器により必要に応じて提供される。ビデオ・ストリーム390及び制御指定237が、2つ以上のストリーム(図3)として伝送される場合、制御装置は、好適な実施例におけるV-ラベル392及びO-ラ

ベル 396 に関連して述べられたのと類似の機能により、コンテンツを変更するように適応化され得る。

【0071】本発明は、従来のフレーム指向のビデオ・ストリーム伝送システムに限られるものではない。例えば、MPEG (Moving Picture Coding Experts Group) は、動画及び音声の圧縮、伸長、処理及び符号化表現のための国際規格の開発を担う ISO/IEC のワーキング・グループである。MPEG-2 復号器が非常にたくさんのセットトップ・ボックス内に含まれ、衛星放送及びケーブル・テレビジョン業界における、アナログ技術からデジタル技術への転換を支援した。新たな規格 MPEG-4 が現在開発中である。MPEG-4 規格はとりわけ、次の標準化方法、すなわち、1) 音声、ビジュアル、または視聴覚コンテンツ (“オーディオ/ビジュアル・オブジェクト”または AVO と呼ばれる) を表現する方法、2) プリミティブ・オブジェクト (“プリミティブ AVO”) を、例えば視聴覚場面として、複合視聴覚オブジェクトに結合する方法、3) 適切な品質のサービスに適合するように、AVO に関連付けられるデータを多重化及び同期させ、ネットワークを通じて伝送する方法、及び 4) クライアント側において生成される視聴覚場面と対話する方法 (例えば、<http://www.q-team.de/mpeg4/whatmpeg.htm> 参照) を提供する。従って、本発明の“オブジェクト”は、例えば MPEG-4 の AVO など、マルチメディア・ビット・ストリーム内の識別可能で変更可能なオブジェクトを含むことが理解されるべきである。同様に MPEG-4 PC プロジェクトは、MPEG-4 のためのオーサリング・システムの生成を含む PC の実現を目的とする (例えば、<http://www.q-team.de/mpeg4/contcrea.htm> 参照)。

【0072】まとめとして、本発明の構成に関して以下の事項を開示する。

【0073】(1) マルチメディア・ストリームを含むマルチメディア・ネットワークにおいて、前記マルチメディア・ストリームのコンテンツに関連付けられるオブジェクトを変更する方法であって、コンテンツ指定を含むコンテンツ要求を受信するステップと、前記コンテンツ指定及び制御指定にもとづき、前記マルチメディア・ストリームの 1 次元以上において、1 つ以上のオブジェクトを動的に変更するステップとを含む、方法。

(2) 前記動的に変更するステップが、前記コンテンツを含む第 1 のストリームを生成するステップと、前記コンテンツに対する前記制御指定を含む第 2 のストリームを生成するステップと、前記制御指定を含む前記コンテンツに対する要求を受信するステップと、前記制御指定及び前記コンテンツ指定に従い、前記第 1 のストリームの前記コンテンツを動的に変更するステップとを含む、前記 (1) 記載の方法。

(3) 前記受信に回答して、前記コンテンツ指定に従い変更される前記コンテンツの割合を決定し、コンテンツ

・リクエストに通知するステップを含む、前記 (2) 記載の方法。

(4) 前記割合がしきい値を越える場合、ビデオを上映すること無く、前記リクエストにブロックング標識を伝達するステップを含む、前記 (2) 記載の方法。

(5) 前記制御指定が多次元制御指定を含む、前記 (2) 記載の方法。

(6) 前記コンテンツがビデオを含み、前記制御指定がファズ・ボール指定を含み、前記動的に変更するステップが、1 つ以上のコンテンツ指定に対応する前記ファズ・ボール指定を生成するステップと、前記コンテンツ指定を含む前記コンテンツに対する要求を受信するステップと、前記受信に回答して、前記ファズ・ボール指定及び前記コンテンツ指定にもとづき、前記ビデオのフレームの少なくとも一部分を動的に上書きするステップとを含む、前記 (1) 記載の方法。

(7) 前記コンテンツ指定及び前記制御指定が PICS プロトコルを含み、前記方法が、異なるコンテンツ指定に対応する別々のファズ・ボール指定を生成するステップと、PICS 指定にもとづき、ファズ・ボール指定を選択するステップとを含む、前記 (6) 記載の方法。

(8) 前記コンテンツ指定が時間ベースである、前記 (6) 記載の方法。

(9) 前記生成するステップが、前記ファズ・ボール指定を、サイズ、位置及び前記ビデオのフレームとの時間関係を有する 1 つ以上のファズ・ボールとして生成するステップを含む、前記 (6) 記載の方法。

(10) 前記動的に変更するステップが、多次元または評価システムのいずれかを扱う複数のコンテンツ指定を結合するステップを含む、前記 (1) 記載の方法。

(11) 前記コンテンツがビデオを含み、前記結合ステップに回答して、複数のファズ・ボール・フィルタを上書きするステップを含む、前記 (10) 記載の方法。

(12) 前記コンテンツ要求が多次元コンテンツ指定を含み、前記動的に変更するステップが、複数の制御指定及び前記多次元コンテンツ指定に従い、前記コンテンツを動的に変更するステップを含む、前記 (1) 記載の方法。

(13) PICS プロトコル、RSTP プロトコル、または MPEG プロトコルのいずれかに従い、前記コンテンツ指定または前記制御指定のいずれか一方を伝達するステップを含む、前記 (1) 記載の方法。

(14) 前記コンテンツがビデオを含み、前記 PICS プロトコルが複数の PICS ラベルを含み、ビデオのコンテンツ評価を示す V ラベル、及び前記コンテンツ評価の変更の効果を示す オーバレイ・ラベルを伝達するステップと、前記動的変更に応答して、前記 V ラベルのカテゴリ値を更新するステップとを含む、前記 (13) 記載の方法。

(15) 前記コンテンツがビデオを含み、前記複数の制

御指定及び前記多次元コンテンツ指定に従い、前記ビデオのフレームを動的に変更するステップを含む、前記

(12) 記載の方法。

(16) 前記コンテンツがビデオを含み、前記ビデオのフレームを動的に変更するステップが、前記複数の制御指定及び前記多次元コンテンツ指定に従い、前記ビデオのフレームをマスクするステップを含む、前記(15)記載の方法。

(17) 前記動的に変更するステップが、コンテンツ・サーバ、クライアント、セットトップ・ボックス、及びプロキシ・ノードの1つ以上において、前記ビデオのフレームを動的に変更するステップを含む、前記(15)記載の方法。

(18) 前記ネットワークがサーバの階層を含むワールド・ワイド・ウェブを含み、中間プロキシ・サーバが、出て行くコンテンツ要求のコンテンツ指定を変更するステップを含む、前記(1)記載の方法。

(19) 前記階層が異種のプロキシ階層を含み、前記変更するステップがクライアントまたは前記階層内の全てのサーバにより実行されない、前記(18)記載の方法。

(20) 1つのマルチメディア・ストリームを複数のリクエストにマルチキャストするステップと、前記リクエストによりビデオをレンダリングするステップであって、前記リクエストの少なくとも2つが、異なるコンテンツ指定に従い、前記ビデオをレンダリングするステップとを含む、前記(1)記載の方法。

(21) 前記異なるコンテンツ指定に対して、1つ以上の別々のファズ・ボール指定を生成するステップと、PICSプロトコルに従い、1つ以上のファズ・ボール指定を選択するステップとを含む、前記(20)記載の方法。

(22) 前記動的に変更するステップが、オブジェクトを動的にバイパス、マスク、ブロック及び置換するステップを含む、前記(1)記載の方法。

(23) 前記コンテンツがビデオを含み、前記ビデオの1つ以上のフレームまたはセグメントを、1つ以上の代替フレームまたはセグメントにより置換するステップを含む、前記(22)記載の方法。

(24) 前記動的に変更するステップが、前記コンテンツに対する前記制御指定を含む第2のストリームを生成するステップを含み、前記制御指定がビデオ・ヘッダ、前記ビデオのフレームのグループ、または個々のフレーム・レベルのいずれかにおいて生成される、前記(1)記載の方法。

(25) 前記コンテンツがビデオを含み、前記制御指定及び前記コンテンツ指定にもとづき、ビデオ・フレームまたはビデオ・セグメントをスキップするステップを含む、前記(22)記載の方法。

(26) 前記コンテンツがビデオを含み、サーバ、プロ

キシ、セットトップ・ボックス、またはクライアントのいずれかにおいて、ビデオ・フレームまたはビデオ・ストリームの特定部分をマスクまたはブロックするステップを含む、前記(22)記載の方法。

(27) 前記制御指定及び前記コンテンツを1つのストリームとして伝達するステップを含む、前記(1)記載の方法。

(28) 前記コンテンツがビデオを含み、前記伝達するステップが、前記マルチメディア・ストリームの垂直ランキング割り込みの間に、前記制御指定を伝達するステップを含む、前記(27)記載の方法。

(29) 前記伝達するステップが、フレーム・ラベルを前記ビデオの1つ以上のフレームに関連付けるステップを含む、前記(27)記載の方法。

(30) 1つのマルチメディア・ストリームを複数のリクエストにマルチキャストするステップと、各リクエストが少なくとも2つの異なるコンテンツ指定を用い、前記ビデオをレンダリングするステップとを含む、前記

(1)記載の方法。

(31) 複数のファズ・ボール指定を上書きし、前記コンテンツ指定を満足するステップを含む、前記(6)記載の方法。

(32) 前記オブジェクトが、ビデオのフレームの少なくとも一部分及び音声のサンプルを含む、前記マルチメディア・ストリーム内の識別可能なオブジェクトを含む、前記(1)記載の方法。

(33) マルチメディア・ストリームのコンテンツに関連付けられるオブジェクトを変更するコンピュータ読出し可能プログラム・コード手段を有するコンピュータ使用可能媒体を含むコンピュータ・プログラム製品であって、前記コンピュータ読出し可能プログラム・コード手段が、コンピュータに対して、コンテンツ指定を含むコンテンツ要求を受信するように指示するプログラム・コード手段と、前記コンテンツ指定及び制御指定にもとづき、前記マルチメディア・ストリームの1次元以上において、1つ以上のオブジェクトを動的に変更するように指示するプログラム・コード手段とを含む、コンピュータ・プログラム製品。

(34) 動的に変更するように指示する前記プログラム・コード手段が、前記コンピュータに対して、前記コンテンツを含む第1のストリームを生成するように指示するプログラム・コード手段と、前記コンテンツに対する前記制御指定を含む第2のストリームを生成するように指示するプログラム・コード手段と、前記制御指定を含む前記コンテンツに対する要求を受信するように指示するプログラム・コード手段と、前記制御指定及び前記コンテンツ指定に従い、前記第1のストリームの前記コンテンツを動的に変更するように指示するプログラム・コード手段とを含む、前記(33)記載のコンピュータ・プログラム製品。

(35) 前記コンピュータに対して、前記受信に応答して、前記コンテンツ指定に従い変更される前記コンテンツの割合を決定し、コンテンツ・リクエストに通知するように指示するプログラム・コード手段を含む、前記

(34) 記載のコンピュータ・プログラム製品。

(36) 前記コンピュータに対して、前記割合がしきい値を越える場合、ビデオを上映すること無く、前記リクエストにブロックング標識を伝達するように指示するプログラム・コード手段を含む、前記(34)記載のコンピュータ・プログラム製品。

(37) 前記制御指定が多次元制御指定を含む、前記

(34) 記載のコンピュータ・プログラム製品。

(38) 前記コンテンツがビデオを含み、前記制御指定がファズ・ボール指定を含み、動的に変更する前記プログラム・コード手段が、前記コンピュータに対して、1つ以上のコンテンツ指定に対応する前記ファズ・ボール指定を生成するように指示するプログラム・コード手段と、前記コンテンツ指定を含む前記コンテンツに対する要求を受信するように指示するプログラム・コード手段と、前記受信に応答して、前記ファズ・ボール指定及び前記コンテンツ指定にもとづき、前記ビデオのフレームの少なくとも一部分を動的に上書きするように指示するプログラム・コード手段とを含む、前記(33)記載のコンピュータ・プログラム製品。

(39) 前記コンテンツ指定及び前記制御指定がPICSプロトコルを含み、前記コンピュータ読出し可能プログラム・コード手段が、前記コンピュータに対して、異なるコンテンツ指定に対応する別々のファズ・ボール指定を生成するように指示するプログラム・コード手段と、PICS指定にもとづき、ファズ・ボール指定を選択するように指示するプログラム・コード手段とを含む、前記(38)記載のコンピュータ・プログラム製品。

(40) 前記コンテンツ指定が時間ベースである、前記(38)記載のコンピュータ・プログラム製品。

(41) 生成するように指示する前記プログラム・コード手段が、前記ファズ・ボール指定を、サイズ、位置及び前記ビデオのフレームとの時間関係を有する1つ以上のファズ・ボールとして生成するように指示するプログラム・コード手段を含む、前記(39)記載のコンピュータ・プログラム製品。

(42) 動的に変更するように指示する前記プログラム・コード手段が、多次元または評価システムのいずれかを扱う複数のコンテンツ指定を結合するように指示するプログラム・コード手段を含む、前記(33)記載のコンピュータ・プログラム製品。

(43) 前記コンテンツがビデオを含み、前記結合に応答して、複数のファズ・ボール・フィルタを上書きするように指示するプログラム・コード手段を含む、前記

(42) 記載のコンピュータ・プログラム製品。

(44) 前記コンテンツ要求が多次元コンテンツ指定を含み、動的に変更するように指示する前記プログラム・コード手段が、複数の制御指定及び前記多次元コンテンツ指定に従い、前記コンテンツを動的に変更するように指示するプログラム・コード手段を含む、前記(33)記載のコンピュータ・プログラム製品。

(45) PICSプロトコル、RSTPプロトコル、またはMPEGプロトコルのいずれかに従い、前記コンテンツ指定または前記制御指定のいずれか一方を伝達するように指示するプログラム・コード手段を含む、前記

(33) 記載のコンピュータ・プログラム製品。

(46) 前記コンテンツがビデオを含み、前記PICSプロトコルが複数のPICSラベルを含み、伝達するように指示する前記プログラム・コード手段が、ビデオのコンテンツ評価を示すVラベル、及び前記コンテンツ評価の変更の効果を示すオーバーレイ・ラベルを伝達するように指示するプログラム・コード手段を含む、前記動的変更に応答して、前記Vラベルのカテゴリ値を更新するように指示するプログラム・コード手段を含む、前記

(45) 記載のコンピュータ・プログラム製品。

(47) 前記コンテンツがビデオを含み、前記複数の制御指定及び前記多次元コンテンツ指定に従い、前記ビデオのフレームを動的に変更するように指示するプログラム・コード手段を含む、前記(45)記載のコンピュータ・プログラム製品。

(48) 前記コンテンツがビデオを含み、前記ビデオのフレームを動的に変更するように指示するプログラム・コード手段が、前記複数の制御指定及び前記多次元コンテンツ指定に従い、前記ビデオのフレームをマスクするように指示するプログラム・コード手段を含む、前記

(47) 記載のコンピュータ・プログラム製品。

(49) 動的に変更するように指示する前記プログラム・コード手段が、コンテンツ・サーバ、クライアント、セットトップ・ボックス、及びプロキシ・ノードの1つ以上において、前記ビデオのフレームを動的に変更するように指示するプログラム・コード手段を含む、前記

(47) 記載のコンピュータ・プログラム製品。

(50) 前記ネットワークがサーバの階層を含むワールド・ワイド・ウェブを含み、中間プロキシ・サーバに、出て行くコンテンツ要求のコンテンツ指定を変更するように指示するプログラム・コード手段を含む、前記(33)記載のコンピュータ・プログラム製品。

(51) 前記階層が異種のプロキシ階層を含み、変更するように指示する前記プログラム・コード手段が、前記変更がクライアントまたは前記階層内の全てのサーバにより実行されないように指示するプログラム・コード手段を含む、前記(50)記載のコンピュータ・プログラム製品。

(52) 1つのマルチメディア・ストリームを複数のリクエストにマルチキャストするように指示するプログラ

ム・コード手段と、前記リクエストによりビデオをレンダリングするように指示するプログラム・コード手段であって、前記リクエストの少なくとも2つが、異なるコンテンツ指定に従い、前記ビデオをレンダリングする、プログラム・コード手段とを含む、前記(33)記載のコンピュータ・プログラム製品。

(53) 前記異なるコンテンツ指定に対して、1つ以上の別々のファズ・ボール指定を生成するように指示するプログラム・コード手段と、PICSプロトコルに従い、1つ以上のファズ・ボール指定を選択するように指示するプログラム・コード手段とを含む、前記(52)記載のコンピュータ・プログラム製品。

(54) 動的に変更するように指示する前記プログラム・コード手段が、オブジェクトを動的にバイパス、マスク、ブロック及び置換するように指示するプログラム・コード手段を含む、前記(33)記載のコンピュータ・プログラム製品。

(55) 前記コンテンツがビデオを含み、前記ビデオの1つ以上のフレームまたはセグメントを、1つ以上の代替フレームまたはセグメントにより置換するように指示するプログラム・コード手段を含む、前記(54)記載のコンピュータ・プログラム製品。

(56) 動的に変更するように指示するプログラム・コード手段が、前記コンテンツに対する前記制御指定を含む第2のストリームを生成するように指示するプログラム・コード手段を含み、前記制御指定がビデオ・ヘッダ、前記ビデオのフレームのグループ、または個々のフレーム・レベルのいずれかにおいて生成される、前記(33)記載のコンピュータ・プログラム製品。

(57) 前記コンテンツがビデオを含み、前記制御指定及び前記コンテンツ指定にもとづき、ビデオ・フレームまたはビデオ・セグメントをスキップするように指示するプログラム・コード手段を含む、前記(54)記載のコンピュータ・プログラム製品。

(58) 前記コンテンツがビデオを含み、サーバ、プロキシ、セットトップ・ボックス、またはクライアントのいずれかにおいて、ビデオ・フレームまたはビデオ・ストリームの特定部分をマスクまたはブロックするように指示するプログラム・コード手段を含む、前記(54)記載のコンピュータ・プログラム製品。

(59) 前記制御指定及び前記コンテンツを1つのストリームとして伝達するように指示するプログラム・コード手段を含む、前記(33)記載のコンピュータ・プログラム製品。

(60) 前記コンテンツがビデオを含み、伝達するように指示する前記プログラム・コード手段が、前記マルチメディア・ストリームの垂直ブランキング割り込みの間に、前記制御指定を伝達するように指示するプログラム・コード手段を含む、前記(59)記載のコンピュータ・プログラム製品。

(61) 伝達するように指示する前記プログラム・コード手段が、フレーム・ラベルを前記ビデオの1つ以上のフレームに関連付けるように指示するプログラム・コード手段を含む、前記(59)記載のコンピュータ・プログラム製品。

(62) 1つのマルチメディア・ストリームを複数のリクエストにマルチキャストするように指示するプログラム・コード手段と、各リクエストが少なくとも2つの異なるコンテンツ指定を用い、前記ビデオをレンダリングするように指示するプログラム・コード手段とを含む、前記(33)記載のコンピュータ・プログラム製品。

(63) 複数のファズ・ボール指定を上書きし、前記コンテンツ指定を満足するように指示するプログラム・コード手段を含む、前記(38)記載のコンピュータ・プログラム製品。

(64) 前記オブジェクトが、ビデオのフレームの少なくとも一部分及び音声のサンプルを含む、前記マルチメディア・ストリーム内の識別可能なオブジェクトを含む、前記(33)記載のコンピュータ・プログラム製品。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の特徴を有するインターネット環境を示す図である。

【図2】本発明の特徴を有するネットワーク環境のより詳細な例を示す図である。

【図3】図2の“ファズ・ボール”及び“ファズ・ボール”制御指定”の例を示す図である。

【図4】本発明に従いコンテンツ指定を記憶するユーザ・インタフェースの例を示す図である。

【図5】本発明に従いコンテンツ指定を記憶するユーザ・インタフェースの例を示す図である。

【図6】図2のコンテンツ・サーバ論理の例を示す図である。

【図7】サーバのビデオ・チェック・ハンドラの例を示す図である。

【図8】図4のビデオ上映ハンドラの例を示す図である。

【図9】図8のフレーム・マスクング/変更ルーチンの例を示す図である。

【図10】図9のファズ・ボール・ルーチンの例を示す図である。

【図11】図2のクライアント論理の例を示す図である。

【図12】クライアント再生操作の例を示す図である。

【図13】図2のマスク・プロバイダ論理の例を示す図である。

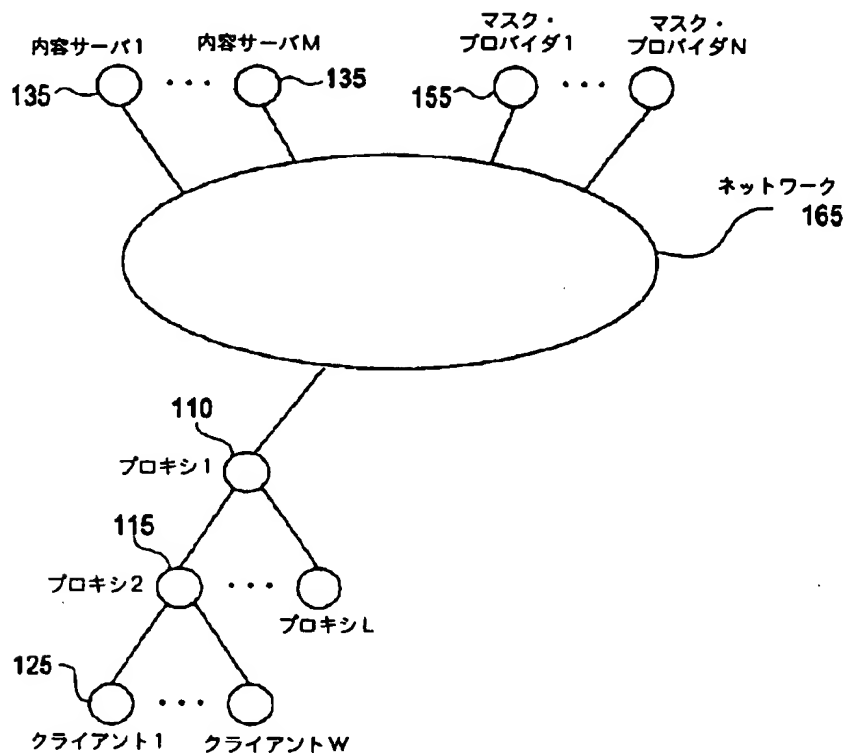
【符号の説明】

110、111、112、113、114、115 プロキシ階層
125、209 クライアント

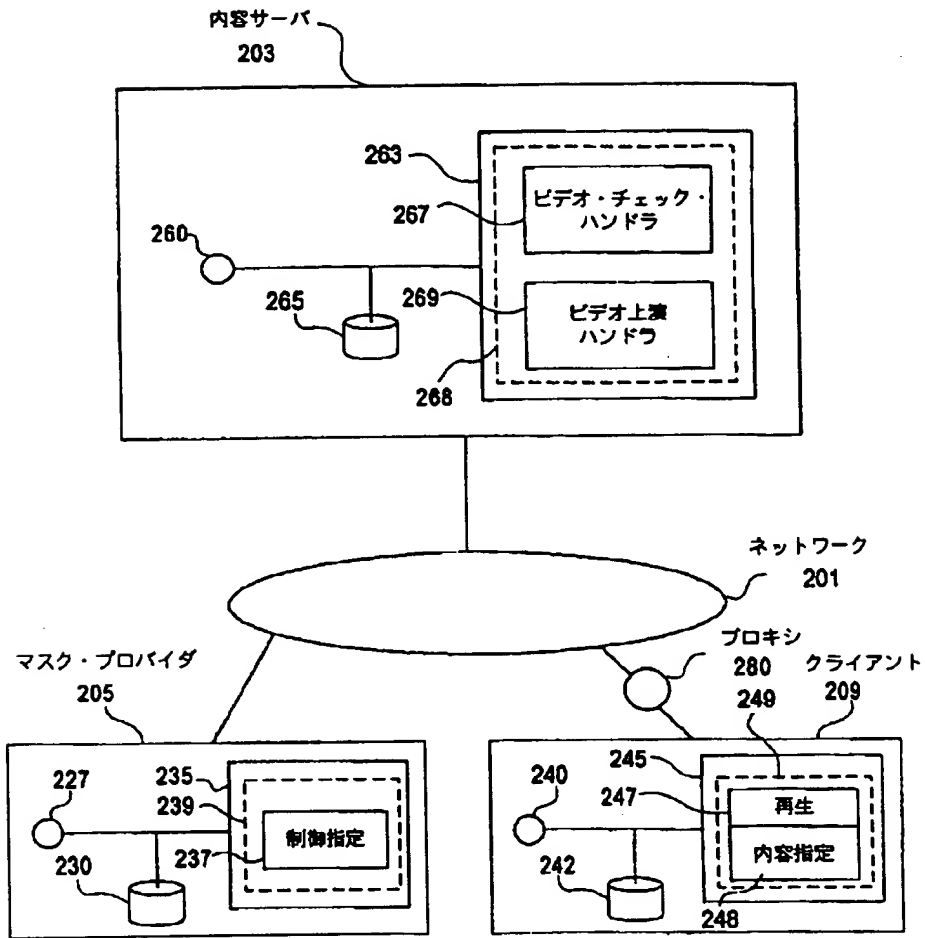
135、203 コンテンツ・サーバ
 155 マスク・プロバイダ
 165、201 ネットワーク
 205 マスク・プロバイダ
 227、240、260 CPU
 235、245、263 メモリ
 239 マスク・プロバイダ論理
 227、240、260 CPU
 230、242、265 記憶装置
 247 ビデオ再生操作論理
 248 多次元コンテンツ指定
 249 クライアント論理
 267 ビデオ・チェック・ハンドラ
 268 コンテンツ・サーバ論理
 269 ビデオ上映ハンドラ

280 プロキシ・ノード
 310 コンテンツ・アドバイザー
 316 評価制御
 318 ホスト/メディア・タイプ
 337、1003 ファズ・ボール・トラック
 382 ファズ・ボール・サイズ
 386 時間的關係
 390、1002 ビデオ・ストリーム
 392 ビデオ・ラベル (V-ラベル)
 394 フレーム・ラベル (F-ラベル)
 396 オーバレイ・ラベル (O-ラベル)
 397、735 ファズ・ボール
 430 ハンドラ
 1001 関連音声ストリーム

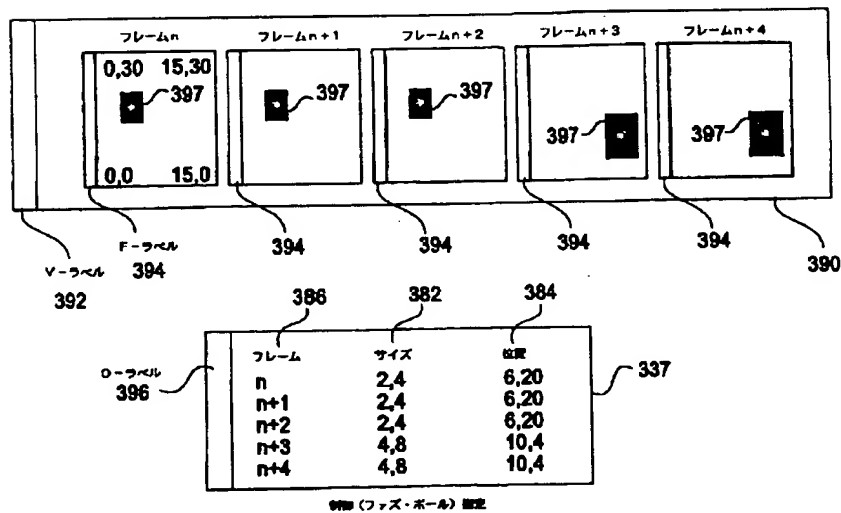
【図1】



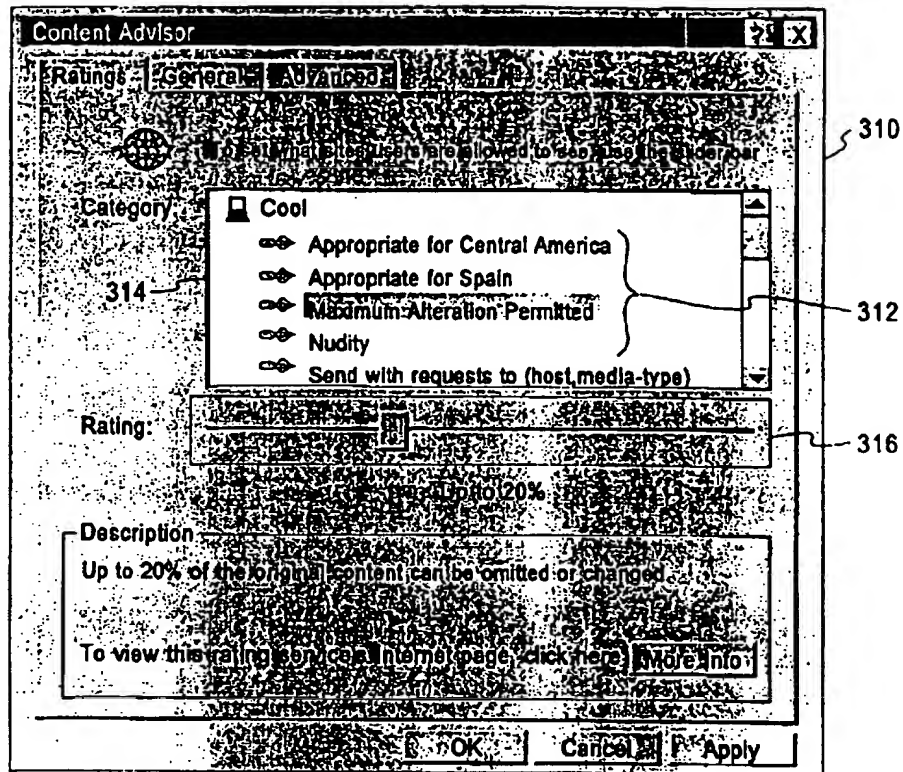
【図2】



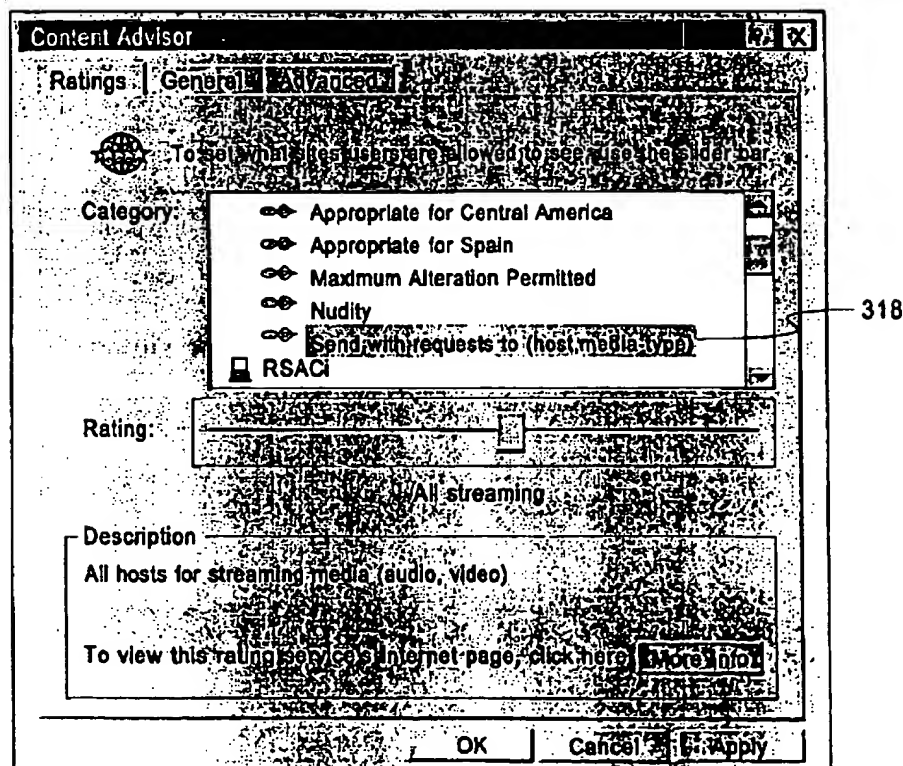
【図3】



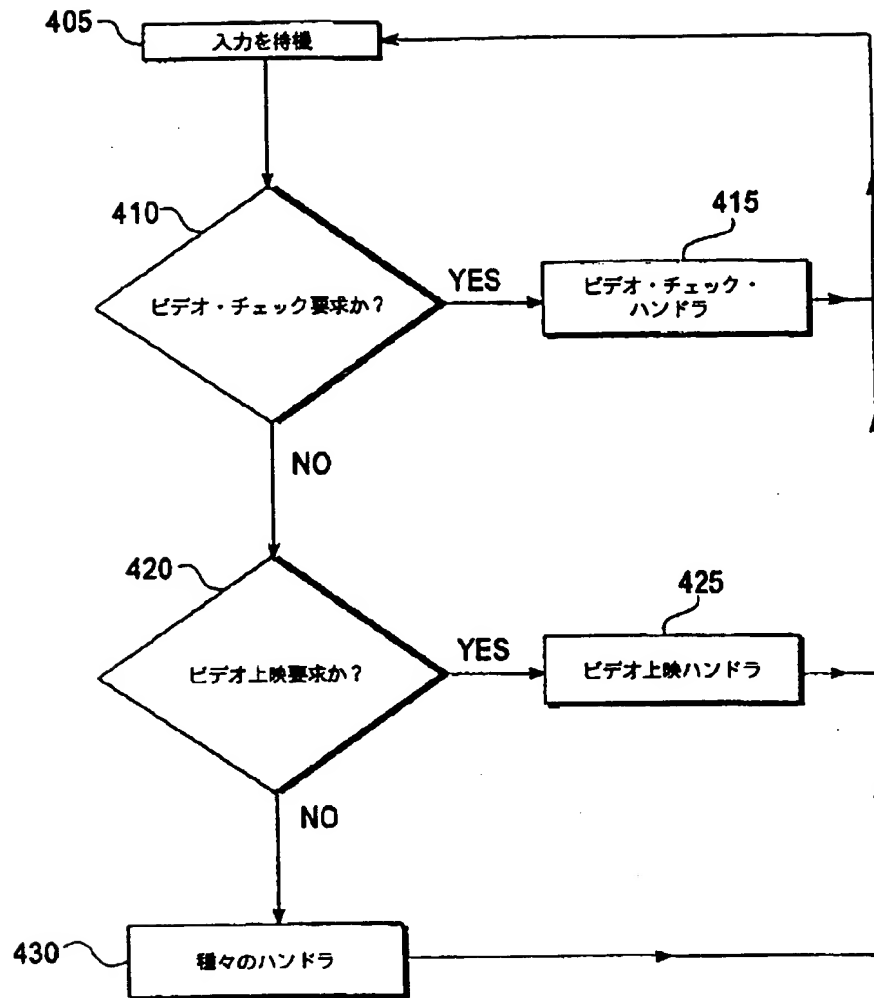
【 図 4 】



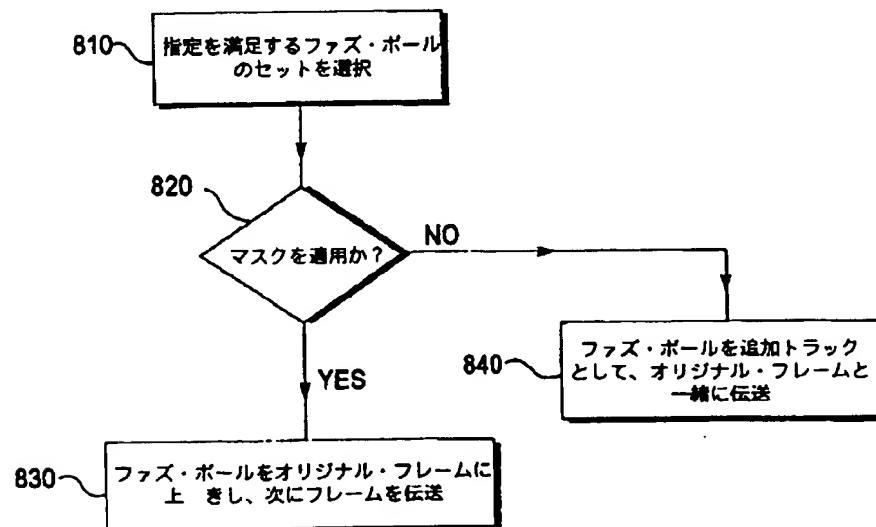
【 図 5 】



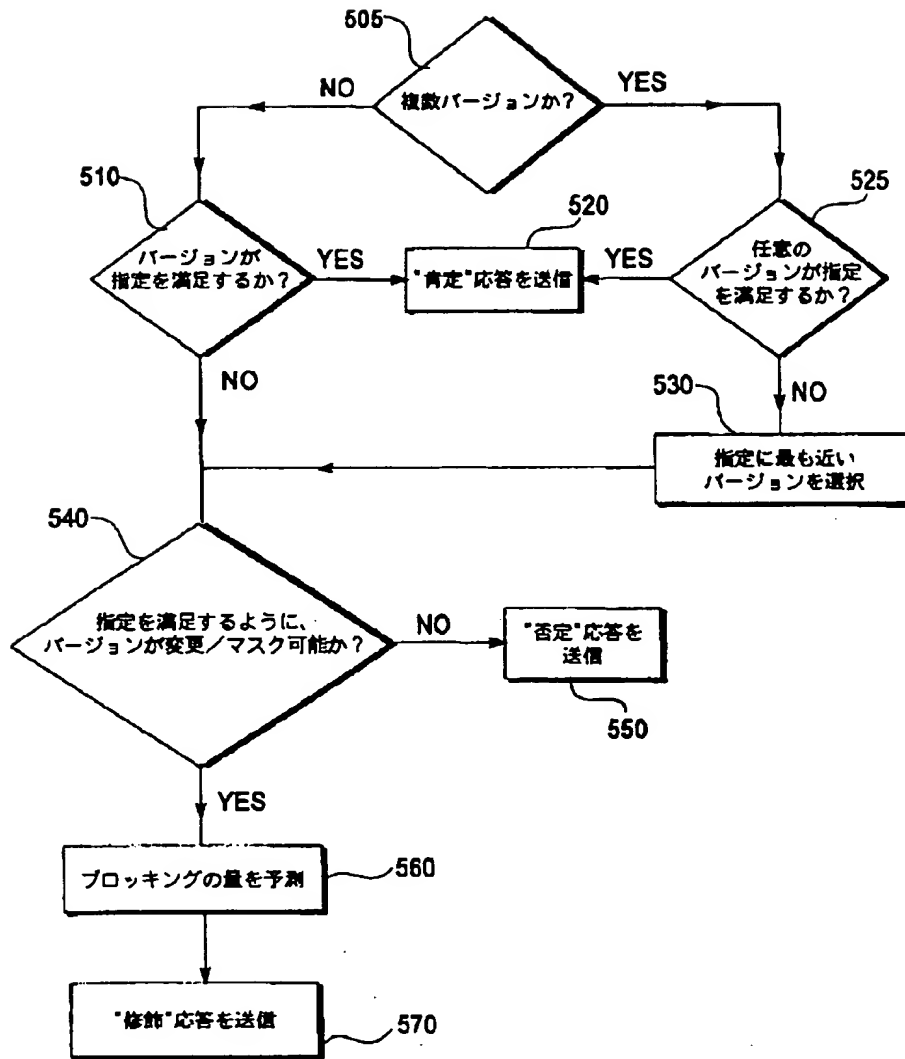
【図6】



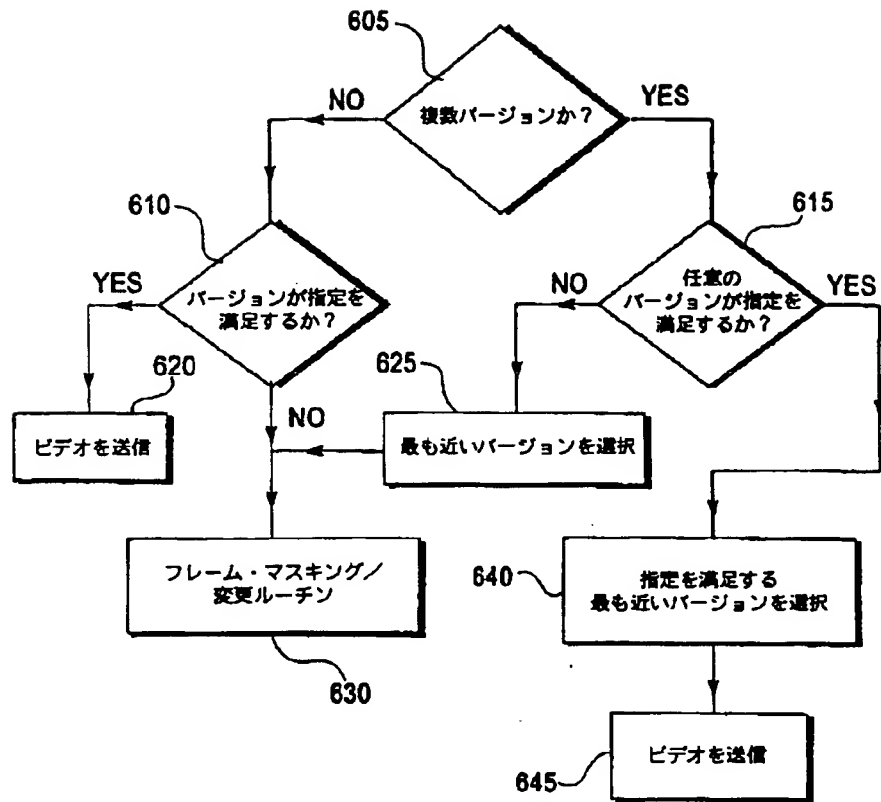
【図10】



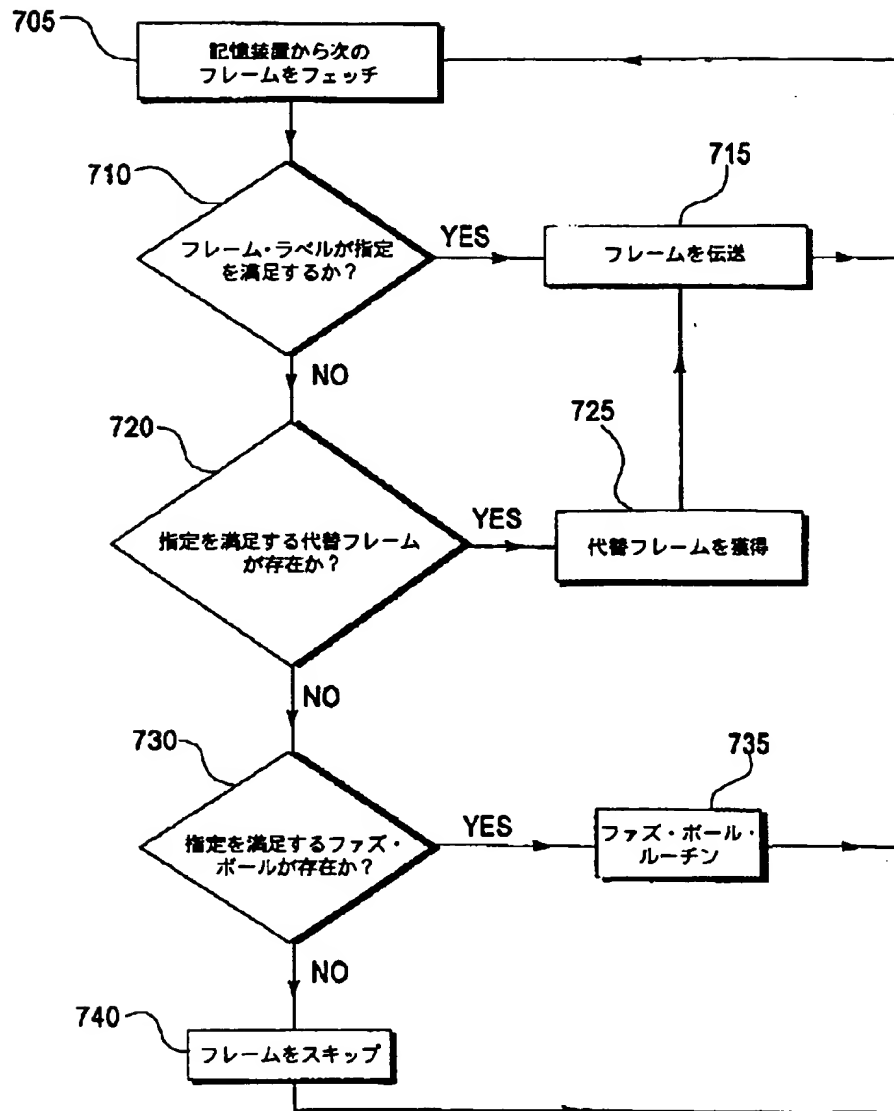
【図 7】



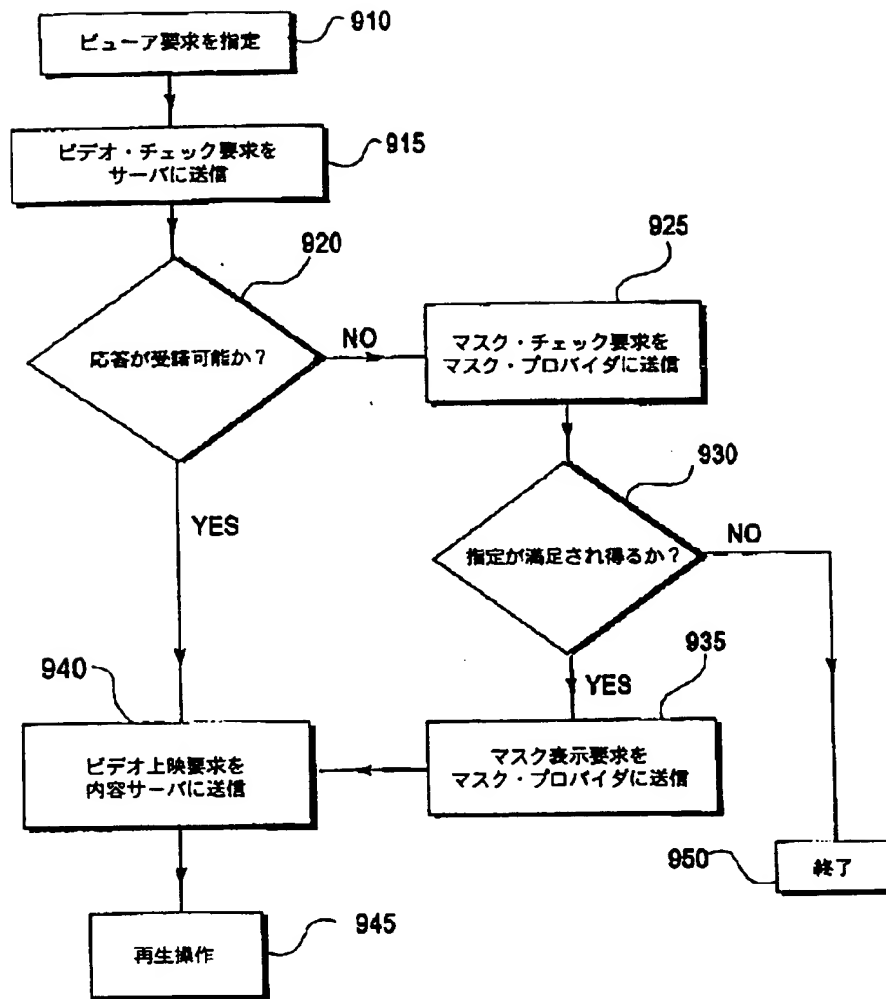
【図8】



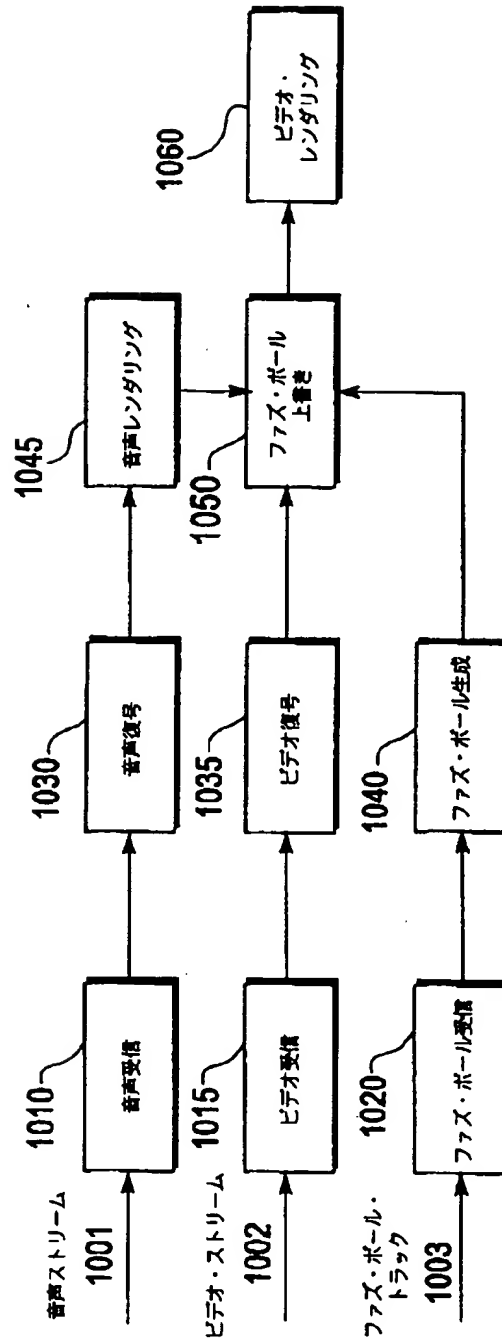
【図9】



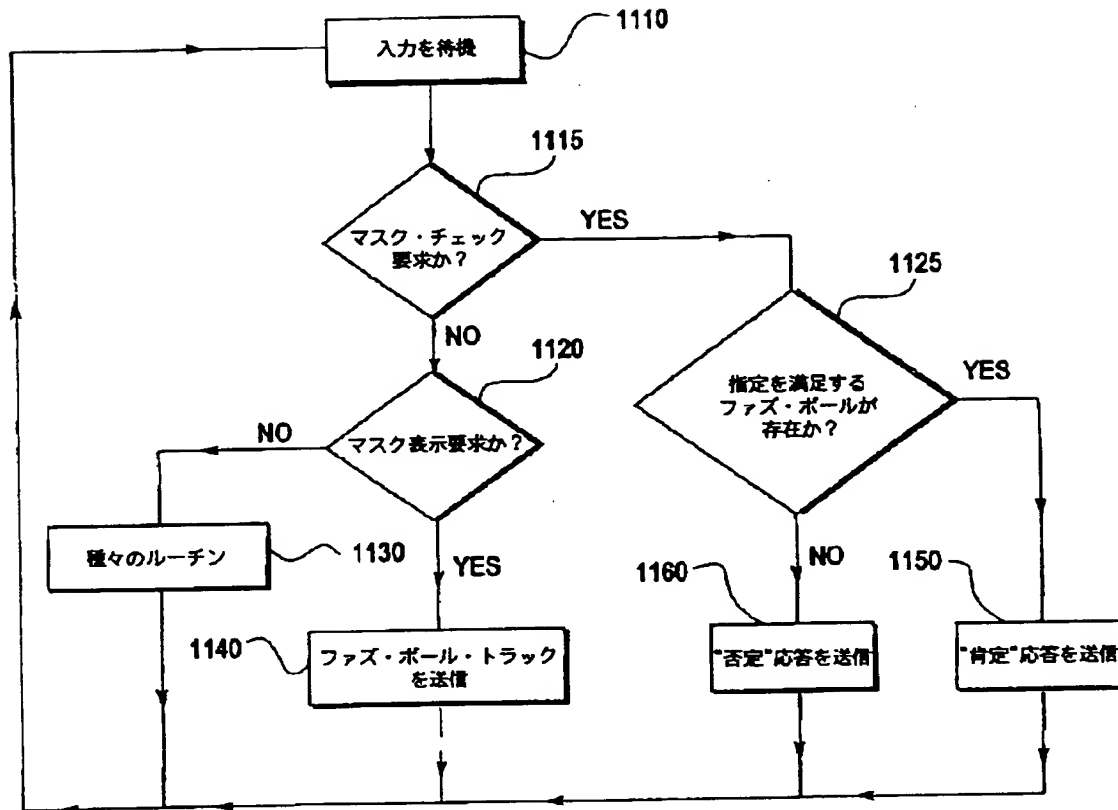
【図11】



【図12】



【図 13】



【手続補正書】

【提出日】平成10年7月17日（1998. 7. 17）

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正内容】

【書類名】 明細書

【発明の名称】 マルチメディア・コンテンツの動的変更方法及び装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 マルチメディア・ストリームを含むマルチメディア・ネットワークにおいて、前記マルチメディア・ストリームのコンテンツに関連付けられるオブジェクトを変更する方法であって、コンテンツ指定を含むコンテンツ要求を受信するステップと、前記コンテンツ指定及び制御指定にもとづき、前記マルチメディア・ストリームの1次元以上において、1つ以上のオブジェクトを動的に変更するステップとを含む、方法。

【請求項2】 前記動的に変更するステップが、前記コンテンツを含む第1のストリームを生成するステップと、前記コンテンツに対する前記制御指定を含む第2のストリームを生成するステップと、前記制御指定を含む前記コンテンツに対する要求を受信するステップと、前記制御指定及び前記コンテンツ指定に従い、前記第1のストリームの前記コンテンツを動的に変更するステップとを含む、請求項1記載の方法。

【請求項3】 前記受信に応答して、前記コンテンツ指定に従い変更される前記コンテンツの割合を決定し、コンテンツ・リクエストに通知するステップを含む、請求項2記載の方法。

【請求項4】 前記割合がしきい値を超える場合、ビデオを上映すること無く、前記リクエストにブロックング標識を伝達するステップを含む、請求項2記載の方法。

【請求項5】 前記制御指定が多次元制御指定を含む、請求項2記載の方法。

【請求項6】 前記コンテンツがビデオを含み、前記制御指定がファズ・ボール指定を含み、前記動的に変更する

【請求項 1】ステップが、

- 【請求項 1】1つ以上のコンテンツ指定に対応する前記ファズ・ボール指定を生成するステップと、
- 【請求項 2】前記コンテンツ指定を含む前記コンテンツに対する要求を受信するステップと、
- 【請求項 3】前記受信にตอบสนองして、前記ファズ・ボール指定及び前記コンテンツ指定にもとづき、前記ビデオのフレームの少なくとも一部分を動的に上書きするステップとを含む、請求項 1 記載の方法。
- 【請求項 4】【請求項 7】前記コンテンツ指定及び前記制御指定が P I C S プロトコルを含み、前記方法が、
- 【請求項 5】異なるコンテンツ指定に対応する別々のファズ・ボール指定を生成するステップと、
- 【請求項 6】前記 P I C S 指定にもとづき、ファズ・ボール指定を選択するステップとを含む、請求項 6 記載の方法。
- 【請求項 7】前記コンテンツ指定が時間ベースである、請求項 6 記載の方法。
- 【請求項 8】前記生成するステップが、前記ファズ・ボール指定を、サイズ、位置及び前記ビデオのフレームとの時間関係を有する 1 つ以上のファズ・ボールとして生成するステップを含む、請求項 6 記載の方法。
- 【請求項 9】前記動的に変更するステップが、多次元または評価システムのいずれかを扱う複数のコンテンツ指定を結合するステップを含む、請求項 1 記載の方法。
- 【請求項 10】前記コンテンツがビデオを含み、前記結合ステップにตอบสนองして、複数のファズ・ボール・フィルタを上書きするステップを含む、請求項 10 記載の方法。
- 【請求項 11】前記コンテンツ要求が多次元コンテンツ指定を含み、前記動的に変更するステップが、複数の制御指定及び前記多次元コンテンツ指定に従い、前記コンテンツを動的に変更するステップを含む、請求項 1 記載の方法。
- 【請求項 12】前記 P I C S プロトコル、R S T P プロトコル、または M P E G プロトコルのいずれかに従い、前記コンテンツ指定または前記制御指定のいずれか一方を伝達するステップを含む、請求項 1 記載の方法。
- 【請求項 13】前記コンテンツがビデオを含み、前記 P I C S プロトコルが複数の P I C S ラベルを含み、ビデオのコンテンツ評価を示す V ラベル、及び前記コンテンツ評価の変更の効果を示すオーバーレイ・ラベルを伝達するステップと、
- 【請求項 14】前記動的変更にตอบสนองして、前記 V ラベルのカテゴリ値を更新するステップとを含む、請求項 13 記載の方法。
- 【請求項 15】前記コンテンツがビデオを含み、前記複数の制御指定及び前記多次元コンテンツ指定に従い、前記ビデオのフレームを動的に変更するステップを含む、請求項 12 記載の方法。
- 【請求項 16】前記コンテンツがビデオを含み、前記ビデオのフレームを動的に変更するステップが、前記複数の

の制御指定及び前記多次元コンテンツ指定に従い、前記ビデオのフレームをマスクするステップを含む、請求項 15 記載の方法。

【請求項 17】前記動的に変更するステップが、コンテンツ・サーバ、クライアント、セットトップ・ボックス、及びプロキシ・ノードの 1 つ以上において、前記ビデオのフレームを動的に変更するステップを含む、請求項 15 記載の方法。

【請求項 18】前記ネットワークがサーバの階層を含むワールド・ワイド・ウェブを含み、中間プロキシ・サーバが、出て行くコンテンツ要求のコンテンツ指定を変更するステップを含む、請求項 1 記載の方法。

【請求項 19】前記階層が異種のプロキシ階層を含み、前記変更するステップがクライアントまたは前記階層内の全てのサーバにより実行されない、請求項 18 記載の方法。

【請求項 20】1 つのマルチメディア・ストリームを複数のリクエストにマルチキャストするステップと、前記リクエストによりビデオをレンダリングするステップであって、前記リクエストの少なくとも 2 つが、異なるコンテンツ指定に従い、前記ビデオをレンダリングするステップとを含む、請求項 1 記載の方法。

【請求項 21】前記異なるコンテンツ指定に対して、1 つ以上の別々のファズ・ボール指定を生成するステップと、

P I C S プロトコルに従い、1 つ以上のファズ・ボール指定を選択するステップとを含む、請求項 20 記載の方法。

【請求項 22】前記動的に変更するステップが、オブジェクトを動的にバイパス、マスク、ブロック及び置換するステップを含む、請求項 1 記載の方法。

【請求項 23】前記コンテンツがビデオを含み、前記ビデオの 1 つ以上のフレームまたはセグメントを、1 つ以上の代替フレームまたはセグメントにより置換するステップを含む、請求項 22 記載の方法。

【請求項 24】前記動的に変更するステップが、前記コンテンツに対する前記制御指定を含む第 2 のストリームを生成するステップを含み、前記制御指定がビデオ・ヘッダ、前記ビデオのフレームのグループ、または個々のフレーム・レベルのいずれかにおいて生成される、請求項 1 記載の方法。

【請求項 25】前記コンテンツがビデオを含み、前記制御指定及び前記コンテンツ指定にもとづき、ビデオ・フレームまたはビデオ・セグメントをスキップするステップを含む、請求項 22 記載の方法。

【請求項 26】前記コンテンツがビデオを含み、サーバ、プロキシ、セットトップ・ボックス、またはクライアントのいずれかにおいて、ビデオ・フレームまたはビデオ・ストリームの特定部分をマスクまたはブロックするステップを含む、請求項 22 記載の方法。

【請求項 27】前記制御指定及び前記コンテンツを 1 つのストリームとして伝達するステップを含む、請求項 1 記載の方法。

【請求項 28】前記コンテンツがビデオを含み、前記伝達するステップが、前記マルチメディア・ストリームの垂直ブランキング割り込みの間に、前記制御指定を伝達するステップを含む、請求項 27 記載の方法。

【請求項 29】前記伝達するステップが、フレーム・ラベルを前記ビデオの 1 つ以上のフレームに関連付けるステップを含む、請求項 27 記載の方法。

【請求項 30】1 つのマルチメディア・ストリームを複数のリクエストにマルチキャストするステップと、各リクエストが少なくとも 2 つの異なるコンテンツ指定を用い、前記ビデオをレンダリングするステップとを含む、請求項 1 記載の方法。

【請求項 31】複数のファズ・ボール指定を上書きし、前記コンテンツ指定を満足するステップを含む、請求項 6 記載の方法。

【請求項 32】前記オブジェクトが、ビデオのフレームの少なくとも一部分及び音声のサンプルを含む、前記マルチメディア・ストリーム内の識別可能なオブジェクトを含む、請求項 1 記載の方法。

【請求項 33】マルチメディア・ストリームのコンテンツに関連付けられるオブジェクトを変更するコンピュータ読出し可能プログラム・コード手段を有するコンピュータ使用可能媒体を含むコンピュータ・プログラム製品であって、前記コンピュータ読出し可能プログラム・コード手段が、コンピュータに対して、コンテンツ指定を含むコンテンツ要求を受信するように指示するプログラム・コード手段と、前記コンテンツ指定及び制御指定にもとづき、前記マルチメディア・ストリームの 1 次元以上において、1 つ以上のオブジェクトを動的に変更するように指示するプログラム・コード手段とを含む、コンピュータ・プログラム製品。

【請求項 34】動的に変更するように指示する前記プログラム・コード手段が、前記コンピュータに対して、前記コンテンツを含む第 1 のストリームを生成するように指示するプログラム・コード手段と、前記コンテンツに対する前記制御指定を含む第 2 のストリームを生成するように指示するプログラム・コード手段と、前記制御指定を含む前記コンテンツに対する要求を受信するように指示するプログラム・コード手段と、前記制御指定及び前記コンテンツ指定に従い、前記第 1 のストリームの前記コンテンツを動的に変更するように指示するプログラム・コード手段とを含む、請求項 33 記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項 35】前記コンピュータに対して、前記受信に
応答して、前記コンテンツ指定に従い変更される前記コ

ンテンツの割合を決定し、コンテンツ・リクエストに通知するように指示するプログラム・コード手段を含む、請求項 34 記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項 36】前記コンピュータに対して、前記割合がしきい値を越える場合、ビデオを上映すること無く、前記リクエストにブロッキング標識を伝達するように指示するプログラム・コード手段を含む、請求項 34 記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項 37】前記制御指定が多次元制御指定を含む、請求項 34 記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項 38】前記コンテンツがビデオを含み、前記制御指定がファズ・ボール指定を含み、動的に変更する前記プログラム・コード手段が、前記コンピュータに対して、

1 つ以上のコンテンツ指定に対応する前記ファズ・ボール指定を生成するように指示するプログラム・コード手段と、

前記コンテンツ指定を含む前記コンテンツに対する要求を受信するように指示するプログラム・コード手段と、前記受信に
応答して、前記ファズ・ボール指定及び前記コンテンツ指定にもとづき、前記ビデオのフレームの少なくとも一部分を動的に上書きするように指示するプログラム・コード手段とを含む、請求項 33 記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項 39】前記コンテンツ指定及び前記制御指定が P I C S プロトコルを含み、前記コンピュータ読出し可能プログラム・コード手段が、前記コンピュータに対して、

異なるコンテンツ指定に対応する別々のファズ・ボール指定を生成するように指示するプログラム・コード手段と、

P I C S 指定にもとづき、ファズ・ボール指定を選択するように指示するプログラム・コード手段とを含む、請求項 38 記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項 40】前記コンテンツ指定が時間ベースである、請求項 38 記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項 41】生成するように指示する前記プログラム・コード手段が、前記ファズ・ボール指定を、サイズ、位置及び前記ビデオのフレームとの時間関係を有する 1 つ以上のファズ・ボールとして生成するように指示するプログラム・コード手段を含む、請求項 39 記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項 42】動的に変更するように指示する前記プログラム・コード手段が、多次元または評価システムのいずれかを扱う複数のコンテンツ指定を結合するように指示するプログラム・コード手段を含む、請求項 33 記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項 43】前記コンテンツがビデオを含み、前記結合に
応答して、複数のファズ・ボール・フィルタを上書きするように指示するプログラム・コード手段を含む、

請求項 4 2 記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項 4 4】前記コンテンツ要求が多次元コンテンツ指定を含み、動的に変更するように指示する前記プログラム・コード手段が、複数の制御指定及び前記多次元コンテンツ指定に従い、前記コンテンツを動的に変更するように指示するプログラム・コード手段を含む、請求項 3 3 記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項 4 5】PICS プロトコル、RSTP プロトコル、または MPEG プロトコルのいずれかに従い、前記コンテンツ指定または前記制御指定のいずれか一方を伝達するように指示するプログラム・コード手段を含む、請求項 3 3 記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項 4 6】前記コンテンツがビデオを含み、前記 PICS プロトコルが複数の PICS ラベルを含み、伝達するように指示する前記プログラム・コード手段が、ビデオのコンテンツ評価を示す V ラベル、及び前記コンテンツ評価の変更の効果を示すオーバーレイ・ラベルを伝達するように指示するプログラム・コード手段を含む、前記動的変更に応答して、前記 V ラベルのカテゴリ値を更新するように指示するプログラム・コード手段を含む、請求項 4 5 記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項 4 7】前記コンテンツがビデオを含み、前記複数の制御指定及び前記多次元コンテンツ指定に従い、前記ビデオのフレームを動的に変更するように指示するプログラム・コード手段を含む、請求項 4 5 記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項 4 8】前記コンテンツがビデオを含み、前記ビデオのフレームを動的に変更するように指示するプログラム・コード手段が、前記複数の制御指定及び前記多次元コンテンツ指定に従い、前記ビデオのフレームをマスクするように指示するプログラム・コード手段を含む、請求項 4 7 記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項 4 9】動的に変更するように指示する前記プログラム・コード手段が、コンテンツ・サーバ、クライアント、セットトップ・ボックス、及びプロキシ・ノードの 1 つ以上において、前記ビデオのフレームを動的に変更するように指示するプログラム・コード手段を含む、請求項 4 7 記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項 5 0】前記ネットワークがサーバの階層を含むワールド・ワイド・ウェブを含み、中間プロキシ・サーバに、出て行くコンテンツ要求のコンテンツ指定を変更するように指示するプログラム・コード手段を含む、請求項 3 3 記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項 5 1】前記階層が異種のプロキシ階層を含み、変更するように指示する前記プログラム・コード手段が、前記変更がクライアントまたは前記階層内の全てのサーバにより実行されないように指示するプログラム・コード手段を含む、請求項 5 0 記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項 5 2】1 つのマルチメディア・ストリームを複数のリクエストにマルチキャストするように指示するプログラム・コード手段と、

前記リクエストによりビデオをレンダリングするように指示するプログラム・コード手段であって、前記リクエストの少なくとも 2 つが、異なるコンテンツ指定に従い、前記ビデオをレンダリングする、プログラム・コード手段とを含む、請求項 3 3 記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項 5 3】前記異なるコンテンツ指定に対して、1 つ以上の別々のファズ・ボール指定を生成するように指示するプログラム・コード手段と、PICS プロトコルに従い、1 つ以上のファズ・ボール指定を選択するように指示するプログラム・コード手段とを含む、請求項 5 2 記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項 5 4】動的に変更するように指示する前記プログラム・コード手段が、オブジェクトを動的にパイパス、マスク、ブロック及び置換するように指示するプログラム・コード手段を含む、請求項 3 3 記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項 5 5】前記コンテンツがビデオを含み、前記ビデオの 1 つ以上のフレームまたはセグメントを、1 つ以上の代替フレームまたはセグメントにより置換するように指示するプログラム・コード手段を含む、請求項 5 4 記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項 5 6】動的に変更するように指示するプログラム・コード手段が、前記コンテンツに対する前記制御指定を含む第 2 のストリームを生成するように指示するプログラム・コード手段を含み、前記制御指定がビデオ・ヘッダ、前記ビデオのフレームのグループ、または個々のフレーム・レベルのいずれかにおいて生成される、請求項 3 3 記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項 5 7】前記コンテンツがビデオを含み、前記制御指定及び前記コンテンツ指定にもとづき、ビデオ・フレームまたはビデオ・セグメントをスキップするように指示するプログラム・コード手段を含む、請求項 5 4 記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項 5 8】前記コンテンツがビデオを含み、サーバ、プロキシ、セットトップ・ボックス、またはクライアントのいずれかにおいて、ビデオ・フレームまたはビデオ・ストリームの特定部分をマスクまたはブロックするように指示するプログラム・コード手段を含む、請求項 5 4 記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項 5 9】前記制御指定及び前記コンテンツを 1 つのストリームとして伝達するように指示するプログラム・コード手段を含む、請求項 3 3 記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項 6 0】前記コンテンツがビデオを含み、伝達するように指示する前記プログラム・コード手段が、前記

マルチメディア・ストリームの垂直ブランキング割り込みの間に、前記制御指定を伝達するように指示するプログラム・コード手段を含む、請求項59記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項61】伝達するように指示する前記プログラム・コード手段が、フレーム・ラベルを前記ビデオの1つ以上のフレームに関連付けるように指示するプログラム・コード手段を含む、請求項59記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項62】1つのマルチメディア・ストリームを複数のリクエストにマルチキャストするように指示するプログラム・コード手段と、各リクエストが少なくとも2つの異なるコンテンツ指定を用い、前記ビデオをレンダリングするように指示するプログラム・コード手段とを含む、請求項33記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項63】複数のファズ・ボール指定を上書きし、前記コンテンツ指定を満足するように指示するプログラム・コード手段を含む、請求項38記載のコンピュータ・プログラム製品。

【請求項64】前記オブジェクトが、ビデオのフレームの少なくとも一部分及び音声のサンプルを含む、前記マルチメディア・ストリーム内の識別可能なオブジェクトを含む、請求項33記載のコンピュータ・プログラム製品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は一般に、コンテンツ指定にもとづく、マルチメディア・コンテンツの動的マスキング及び変更に関する。

【0002】

【従来の技術】ワールド・ワイド・ウェブ(WWW)が益々普及しつつある今日、ウェブ・サイトのコンテンツに関して、一般的な関心が向けられている。理想的には、ユーザは彼らの家庭に入るコンテンツに対する制御を有するべきである。

【0003】最近確立された規格は、ハイパテキスト転送プロトコル(HTTP)などの既存のウェブ・プロトコルを用い、オブジェクト・ヘッダ内のメタ・データとして、コンテンツ指定を可能にする。インターネットコンテンツ選択のためのプラットフォーム(PICS: Platform for Internet Content Selection)・プロトコルは、電子コンテンツに関するメタ情報を送信する1つの方法を指定する。PICSはウェブ・コンソシアム・プロトコル勧告(<http://www.w3.org/PICS>参照)である。PICSは当初、例えば“このコンテンツにどのくらい多くの裸体に関連付けられているか?”などの、値ベースの評価ラベルを送信するために使用されたが、メタ情報の形式及び意味は全く一般的である。PICSでは電子コンテンツに関するメタ情報が、情報の“評価サ

ービス(rating service)“または製作者及び使用目的(producer-and-intended-usage)に従いグループ化され、1つのこうしたグループ内で、任意の数のカテゴリまたは次元の情報が伝送される。各カテゴリは許可される値の範囲を有し、コンテンツの特定部分に対して特定のカテゴリが単一の値または複数の値を有し得る。更にメタ情報グループ(“PICSラベル”として知られる)が満了情報を含み得る。更にPICSラベルを、2つ以上の電子コンテンツ部分に適用する機構が存在する。特定の電子コンテンツ部分に対応する各PICSラベルは、独立にコンテンツに追加または除去され得る。

【0004】例えば、PICSラベルを有するイメージ・ファイルがサーバから送信され、そのラベルの“評価サービス”・フィールドが、“セーフサーフ(SafeSurf)”評価システムに従い、それが値ベースの評価ラベルを含むことを示し得る。HTTPプロトコルは、PICSをサポートする要求ヘッダ及び応答ヘッダにより増補される。NNTPなどの他の一般的なアプリケーション・プロトコルを定義する技術機関も、現在、PICSサポートの追加を考慮中である。これらのプロトコルの一部として、所望されるPICSラベルのタイプのリストが要求と一緒に含まれ得る。PICSはまた、中央ラベル局(central label bureau)サーバからPICS情報を受信するための照会形式を指定する。PICSラベルの例は(PICS-1.1“<http://the.rating.service>”label for “<http://the.content>” exp “1997. 07. 01T08:15-0500”r (n4s3v210))であり、ここで’n’、’s’、’v’及び’l’は、様々なメタ情報タイプの送信名であり、このコンテンツに適用可能な値は、4(nに対応)、3(sに対応)、2(vに対応)及び0(lに対応)である。ID“<http://the.rating.service>”を認識するソフトウェアだけが、これらのカテゴリ及び値を解釈する方法を知ることになる。

【0005】従来技術では、符号化ビデオ及び(または)ビデオ・ストリームを選択するために、ユーザの好みを記憶することを目的とする様々なシステムを含む。ビデオ及び音声などのマルチメディア・ストリームでは、1つの評価基準を用いてマルチメディア表現全体を評価することは柔軟性に欠ける。例えば、2時間ビデオにおいて、暴力または性的描写コンテンツを含む1場面は、高度な暴力または高度な性的コンテンツ評価を受けるビデオとなり得、それ故、ほとんどのユーザ指定にもとづき、そのビデオの鑑賞が阻止される。

【0006】例えば、Vogelによる米国特許第4930160号、“Automatic Censorship of Video Programs”(1990年5月29日発行)は、最初のビデオ・ストリームから、以前にビューアにより選択された別のビデオ・ストリームに切り替えるために分類コードを使用する。前述の柔軟性の欠如に加え、この提案の下で使用される検閲規格は、中央検閲権限に由来すると思われる。

このアプローチはまた、放送業者の参加をその有効性に
応じて要求する。

【0007】別の例として、Westらによる米国特許第5
550575号、“Viewer Discretion Television Prog
ram Control System”（1996年8月27日発行）
は、複数の可変数のビューアのために、時間及びコンテ
ンツの両方の制御を提供する。しかしながら、制御はビ
デオ全体の一部分に限られる。

【0008】更に別の例として、Abecassisによる米国
特許第5434678号、“SeamlessTransmission of N
on-Sequential Video Segments”（1995年7月18
日発行）が挙げられる。この特許は、ビューアの事前に
確立されたビデオ・コンテンツの好みに応じて、可変コ
ンテンツのビデオ番組の非順次的に記憶されたビデオ・
セグメントを選択的に検索し、継ぎ目無く伝送すること
に関する。ここでは、ビデオ・コンテンツの好みをビデオ
・セグメント・マップに適用することにより、単一の
根源からビデオ・セグメントが選択され得る。このアプ
ローチはまた、可変コンテンツのビデオ番組の生成、及
び放送業者の参加をその有効性に応じて要求する。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】従って、例えば1つの
ビデオ・フレームの一部分または音声サンプルなどの特
定のオブジェクト（対象）が、ユーザのコンテンツ指定
に従い、動的にマスク若しくはフィルタリング、または
変更され得るように、マルチメディア・コンテンツを評
価し、柔軟に変更するシステム及び方法が待望される。
また、カスタマイズ化されたコンテンツ、または可変の
コンテンツの生成、或いは放送業者の参加の有効性を要
求しないシステムが待望される。

【0010】更に、HTTPなどのインターネット及び
ワールド・ワイド・ウェブ互換の伝送システム内におけ
る、こうしたビデオ配布システム及び方法が待望され
る。更に、ノードの階層の存在の下で、柔軟に適用され
得るシステムが待望される。本発明はこうしたニーズに
応えるものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】上述のニーズに従い、本
発明はビューアのコンテンツ指定にもとづき、マルチメ
ディア・コンテンツをオブジェクト・レベルで動的に変
更する改善された方法及び装置に関する。オブジェクト
の例には、ビデオ・フレームの一部分または音声サンプ
ルなど、マルチメディア・ストリーム内のあらゆる識別
可能なオブジェクトが含まれる。こうしたマルチメディ
ア・ストリームの例には、音声ストリーム、ビデオ・ス
トリーム、またはこれらのストリームの1つ以上の組み
合わせが含まれる。

【0012】様々な実施例が、マルチメディア・ストリ
ームの一部である、または第3者により別のストリーム
として提供され得る制御指定を記述する。例えば、イン

ターネット環境では、PICSベースの制御指定が詳述
される。PICS制御指定はマルチメディア・ストリー
ム自身の一部であるか、またはコンテンツの動的変更の
ために、別々に展開されて伝送される。PICSベース
のコンテンツ指定はまた、ビューアが多次元コンテンツ
選択を指定できるように提供される。

【0013】本発明は、インターネット上のプロキシ階
層内で、マルチメディア・ストリームを動的に変更及び
マスクできる特徴を有する。例えば、マルチメディア・
ストリーム内のオブジェクトが、セットトップ・ボック
スまたはコンピュータなどのクライアント・ステーショ
ン、プロキシ・ノードまたはゲートウェイなどの中間コ
ンピュータ・ノード、コンテンツ・サーバ、或いはこれ
らの1つ以上のノードの協調的な組み合わせにおいて柔
軟に変更され得る。

【0014】本発明は更に、組織がイントラネット規模
のポリシーを指定することを可能にする特徴を有する。こ
れは例えば、中間ノードが出て行く要求に対してコンテ
ンツ指定を追加または併合することを可能にすることに
よる。本発明は更に、たとえ異なる根源により供給され
る場合であっても、複数のマスク（制御指定）を適用す
る他の特徴を有する。

【0015】マルチメディア・ストリームのコンテンツ
に関連付けられるオブジェクトを変更する、本発明の特
徴を有する方法の例は、コンテンツ指定を含むコンテ
ンツ要求を受信するステップと、コンテンツ指定及び制御
指定にもとづき、マルチメディア・ストリームの1次元
以上において、1つ以上のオブジェクトを動的に変更す
るステップとを含む。

【0016】本発明の1実施例は、“ファズ・ボール（f
uzz ball）”制御指定に従い、ビデオ・フレームの一部
分を動的に変更する特徴を有する。結果のファズ・ボ
ールは、ビデオ・フレームの一部分または音声サンプ
ルなどの、1つ以上の指定オブジェクトを、ユーザ指定に
従い変更／マスクすることができる。

【0017】本発明は更に、伝送に先立ち、指定に従い
阻止されるビデオの割合をユーザに通知する他の特徴を
有する。

【0018】本発明は更に、多次元または評価システム
を扱うコンテンツ指定に回答して、幾つかのファズ・ボ
ール指定をオーバーラップする他の特徴を有する。更に、
本発明は、1つのマルチメディア・ストリームを複数の
ビューアにマルチキャストする他の特徴を有し、各クラ
イアント209はカスタマイズ化された指定を用い、ビ
デオをレンダリングまたはマスキングする。

【0019】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の特徴を有するイ
ンターネット環境の例を示す。図示のように、1つ以上
のコンテンツ・サーバ135がネットワーク165に接
続される一方、本発明に従うセットトップ・ボックスま

たはクライアント125などのクライアント・ステーション125が、直接またはプロキシ階層110乃至115を通じ、ネットワーク165に接続される。コンテンツ・サーバ・ノード135は、ネットワークを通じて、マルチメディア要求をサービスすることができる任意のコンピュータ・ノードである。第3者のマスク・プロバイダ155は、予め構成されたフレーム・レベルのマスクを提供することができ(図3に関連して以下で詳述)、これは本発明に従い、コンテンツを動的にきめ細かく、例えばフレーム・レベルで変更して、不要な情報を除去するために使用され得る。

【0020】クライアント125は、(図11に関連して以下で詳述されるように、) 中位の暴力度及び低位の裸体度などの、多次元コンテンツ指定248を含むマルチメディア・コンテンツ要求を、ネットワーク165を介してサーバ135に伝達する。

【0021】本発明によれば、ビギンバック式メタデータを用いることにより、情報がクライアント125、サーバ135、及びマスク・プロバイダ155の間で、効率的に伝達され得る。HTTPでは、既存のウェブ・プロトコルを用いることにより、情報交換がオブジェクト・ヘッダ内にメタデータとして含まれ得る。PICSプロトコルは、電子コンテンツに関するメタ情報を送信する方法を指定する。PICSはウェブ・コンソーシアム・プロトコル勧告である(<http://www.w3.org/PICS>参照)。PICSは当初、例えば“このコンテンツにどのくらい多くの裸体が関連付けられているか?”などの、値ベースの評価ラベルを送信するために使用されたが、メタ情報の形式及び意味は全く一般的である。PICSでは、電子コンテンツに関するメタ情報が、情報の“評価サービス”または製作者及び使用目的に従いグループ化され、あるこうしたグループ内では、任意の数のカテゴリまたは次元の情報が伝送され得る。各カテゴリは許可値の範囲を有し、コンテンツの特定部分に対して、特定のカテゴリが1つの値または複数の値を有し得る。更に、メタ情報グループ(“PICSラベル”として知られる)が、満了情報を含み得る。更にPICSラベルを、2つ以上の電子コンテンツ部分に適用することを可能にする機構が存在する。電子コンテンツの特定部分に対する各PICSラベルは、独立にコンテンツに追加または除去され得る。

【0022】例えば、PICSラベルを有するイメージ・ファイルがサーバから送信され、そのラベルの“評価サービス”・フィールドが、“セーフサーフ”評価システムに従い、それが値ベースの評価ラベルを含むことを示し得る。本発明によれば、イメージ・ファイルは企業のプロキシを通過するとき、PICSラベルの新たなカテゴリ値により、“評価サービス”に従い現コンテンツを反映するように、処理または更新され得る。従って、クライアント・コンピュータは、PICSラベルの更新され

たカテゴリ値を見るだけである。HTTPプロトコルは、PICSをサポートする要求ヘッダ及び応答ヘッダにより増補された。PICSラベルの例は、(PICS-1.1“<http://the.rating.service>”label for “<http://the.content>” exp“1997.07.01T08:15-0500”r(n4s3v210))であり、ここで’n’、’s’、’v’及び’l’は、様々なメタ情報タイプの送信名であり、このコンテンツに適用可能な値は、4(nに対応)、3(sに対応)、2(vに対応)及び0(lに対応)である。ID“<http://the.rating.service>”を認識するソフトウェアだけが、これらのカテゴリ及び値を解釈する方法を知ることになる。NNTTPなどの他の一般的なアプリケーション・プロトコルを定義する技術機関も、現在、PICSサポートの追加を考慮中である。これらのプロトコルの一部として所望されるPICSラベルのタイプのリストが要求と一緒に含まれ得る。PICSはまた、中央ラベル局サーバからPICS情報を受信するための照会形式を指定する。好適な実施例では、以下で詳述されるように、コンテンツ指定248もまた、PICS規則1.0(Pics Rule-1.0)などのPICSプロファイル言語を用いて伝達され得る。

【0023】図1を参照すると、本発明によれば、組織は出て行く要求に対してコンテンツ指定を追加する、或いは異なる指定を併合するプロキシ110、115の能力を介してイントラネット規模のポリシを指定し得る。本発明の別の実施例によれば、サーバ135は指定が当てはまるか否かを判断するように順応し(図7に関連して以下で詳述)、当てはまる場合、マスク要求をマスク・プロバイダ155に伝達する(図12に関連して以下で詳述)。マスク・プロバイダは、ビューアの指定を満足するように、コンテンツを変更するために使用され得る制御指定237(マスクとも呼ばれる)を選択し、それをサーバ135に送信する(図13に関連して以下で詳述)。当業者であれば、制御指定がコンテンツ・サーバ203にも記憶され得ることが理解されよう。様々な実施例において、制御指定237は、サーバ135、プロキシ110、またはクライアント125により適用され、異なる根源から供給される複数の制御指定237が適用され得る。ビデオ・フレームの一部分または音声サンプルなどのオブジェクトが、クライアント209において表示される以前に、選択された制御指定237に従い、動的に変更され得る(図9乃至図10、及び図12に関連して以下で詳述)。

【0024】クライアント125の例には、PC、ワークステーション及びセットトップ・ボックスなどが含まれるが、これらに限られるものではない。PCまたはワークステーション環境では、クライアント・ソフトウェアが、好適には、IBMから販売されるビデオ・キャラクタ・プレーヤ(商標)や、プログレッシブ・ネットワーク社から販売されるリアル・ビデオ・プレーヤ(商

標)などの、ビデオ再生ソフトウェアを含む。ネットワーク165の例には、インターネット、ワールド・ワイド・ウェブ、イントラネット、及びローカル・エリア・ネットワーク(LAN)などが含まれる。ビデオ用のコンテンツ・サーバ135の例には、IBMから販売されるビデオ・チャージャ(商標)や、プログレッシブ・ネットワーク社から販売されるリアル・ビデオ(商標)などの製品が含まれる。プロキシ・サーバ110乃至115の例には、IBMから販売されるインターネット・コネクション・サーバ(ICS)(商標)が含まれる。コンテンツ・サーバ135またはプロキシ・サーバ110乃至115は、任意のコンピュータ・ノード上で実行され、それらにはIBMから販売されるS/390 SYSPLEX(商標)、SP2(商標)、またはRS6000(商標)ワークステーションなどの製品が含まれる。

【0025】図2は、ネットワーク201及び本発明の特徴を有するシステムのより詳細な例を示す。図示のように、システムは従来のワークステーション、PCまたはセットトップ・ボックスなどの、クライアント209を含む。クライアント209は、1次元以上のコンテンツに関するコンテンツ指定248を含むマルチメディア・コンテンツに対する要求をネットワーク201を介して、発行することができる。クライアント209は好適には、CPU240、RAMなどのメモリ245、及びDASDなどの記憶装置242を含む。メモリ245は、本発明に従うクライアント論理249(図11に関連して以下で詳述)を記憶する。クライアント論理は、好適には、リモートまたはローカル永久光記憶装置(CD-ROM)、若しくは磁気記憶装置(ディスクなど)、またはDASDからメモリ245にロードされるコンピュータ実行可能コードとして実現され、CPU240により実行される。クライアント論理249は、ビデオ再生操作論理247(図12に関連して以下で詳述)を含む。

【0026】マスク・プロバイダ205は、好適には、CPU227、RAMなどのメモリ235、及びDASDなどの記憶装置230を含む。メモリ235は、マスク・プロバイダ論理239(図13に関連して以下で詳述)を含み、これは好適には、DASD230からメモリ235にロードされるコンピュータ実行可能コードとして実現され、CPU227により実行される。マスク・プロバイダは様々な制御指定237、この場合には、コンテンツ指定248に従い、ビデオの1つ以上のフレームの一部分を動的に変更またはマスクする、ファズ・ボール・トラック337(図3乃至図5に関連して以下で詳述)を有する。ファズ・ボール・トラック指定は、別々のストリームを含むか、ビデオ・ストリーム390とは別のファイルに含まれ、コンテンツ・サーバ203、クライアント209、またはプロキシ280などの

中間ノードにおいて解釈され、ビデオ・ストリーム390内のオブジェクトを変更またはマスクする(マスク・プロバイダ論理の例が、図13に示される)。いずれにしても、制御指定にもとづきファズ・ボール397が生成され、コンテンツがクライアント・ステーションにおいて表示される以前に、そのコンテンツを変更する。

【0027】コンテンツ・サーバ・ノード203は、ネットワーク201を通じて要求をサービスすることのできる従来の任意のコンピュータ・ノードである。コンテンツ・サーバ203は好適には、CPU260、RAMなどのメモリ263、及びディスクまたはDASDなどの記憶装置265を含む。本発明によれば、好適には、コンピュータ実行可能コードとして実現されるサーバ論理268(図6に関連して以下で詳述)が、リモート(ネットワークを介する)またはローカル永久光記憶装置(CD-ROM)、若しくは磁気記憶装置(ディスクなど)またはDASD265から、メモリ263にロードされ、CPU260により実行される。サーバ論理268は好適には、ビデオ・チェック・ハンドラ267(図7に関連して以下で詳述)、及びビデオ上映ハンドラ269(図8に関連して以下で詳述)を含む。ビデオ・チェック・ハンドラ267は、コンテンツ指定を満足するように変更またはマスクされ得る要求ビデオのバージョンが存在するか否かを判断する。存在する場合、コンテンツ指定248に最も近いバージョンが、選択される。ビデオ上映ハンドラ269は、コンテンツ指定にもとづき、ビデオ・ストリームを配布する。ビデオ・ストリームは、クライアント・ステーションにおいて表示される前に、下流におけるレンダリングのために制御指定237とは別に送信されることが好ましい。

【0028】要するに、クライアント209が最初に、中位の暴力度及び低位の裸体度などの、多次元コンテンツ指定248を含むコンテンツ要求を伝達する。その結果、指定が満足されるか否かのしきい値判定が成される場合、ビデオ・チェック要求(図5に関連して以下で詳述)が、コンテンツ・サーバに伝達される。好適な実施例では、サーバ応答は“yes”など曖昧でないか(すなわち、こうしたバージョンが存在する)、または条件付き、例えばバージョンが配布され得るが、20%が遮断(block out)されるかのいずれかである。ビューア/クライアント209が応答を受諾可能と判定すると、ビデオ上映要求(図8に関連して以下で詳述)が、コンテンツ・サーバ203に伝達され、変更されたビデオの配布を要求する。

【0029】コンテンツ指定248が満足され得る場合、マスク表示要求(図11)がマスク・プロバイダ205に送信され、対応する制御指定237またはファズ・ボール・トラック(図3乃至図5)を獲得する。当業者であれば、マスク・プロバイダ論理239及び制御指定237が、コンテンツ・サーバ203または特定の

間ノードにも存在し得ることが理解されよう。マスク・プロバイダ205は、ビューアの多次元指定を満足し得る1つ以上の制御指定237を、それらのラベルにもとづき選択する(図10に関連して以下で詳述)。制御指定237がサーバ203により適用される場合、コンテンツがクライアント209に送信される以前に、制御指定237により変更される。

【0030】好適には、制御指定237は追加トラック(またはストリーム)として、オリジナル・ビデオ・ストリームと一緒に伝送される(図12に関連して以下で詳述)。例えば、マルチキャスト・ビデオの場合、異なるビューアがたくさんの異なる指定を有し得る。従って、コンテンツ・サーバ203がマルチキャスト伝送と共に、様々な制御指定を含み、各クライアント209に適切な制御指定237を柔軟に選択させ、動的に適用させることがより効率的である。別の例では、組織(学校または法人など)若しくは個人ユーザ、または組織内のサブグループが、それぞれ異なるコンテンツ指定248を有する。この場合にも、コンテンツ・サーバ203が制御指定237を伝送により提供し、各中間(プロキシ)サーバ及びクライアント・ステーションにおいて、適切な制御指定237を適用させることにより、ビデオがそれらを通過する際にコンテンツを変更することが、より効率的である。

【0031】図3は、制御指定237に従い生成されたファズ・ボールのセットにより変更された、ビデオ・ストリーム(フレーム n 乃至フレーム $n+4$)の例を示す。この例では、制御指定237は別々の“ファズ・ボール”・トラック337であり、ファズ・ボール397が、ビデオ・フレームの一部分または音声サンプルなどのオブジェクトを変更し得る矩形領域として示される。ファズ・ボール・トラック337を適用することにより達成されるコンテンツ評価の結果が、PICSプロトコルを用いて、トラックのヘッダ内のO-ラベル396内に示される。ファズ・ボールは、例えば音声またはビデオ・データを操作または重ね合わせるなどによる様々な従来方法により生成され得る。ファズ・ボール・トラック337は、ファズ・ボール・サイズ382及び位置、並びにビデオ・ストリーム390との時間的關係386を有するファズ・ボール397のシーケンスを指定する。例えば、ビデオ・ストリーム390は、既知の次元(15、30)を有する5つの連続フレーム(フレーム n 乃至フレーム $n+4$)を含む。ビデオ・ストリーム内でのファズ・ボール397の配置は、ファイルとしてのファズ・ボール・トラック337内に表される。ファズ・ボール397のストリームに対する時間的關係は、フレーム番号386、またはタイム・スタンプなどの他の手段、或いは変更される特定のオブジェクトを識別する任意の手段、すなわちサイズ382(高さ及び幅寸法)、及びビデオ・フレーム内の位置384(x座標及びy座

標)により、指定され得る。この例では、ファズ・ボール・トラック337は、フレーム n を位置(6、20)において、サイズ(2、4)のファズ・ボール397を有するものとして指定する。フレーム $n+3$ では、位置(10、4)及びサイズ(4、8)が変更される。後述されるように、複数のファズ・ボール・トラック337が同一のストリーム390に関連付けられ、結合されて、ビデオ・ストリーム内のオブジェクトの包括的なながら、きめ細かな変更を達成する。以下で詳述されるように、クライアント209から伝達されるコンテンツ指定248は、暴力、冒涇、及び裸体度などの多次元を有利に処理する。異なるファズ・ボール397、それに従い、各次元において各レベルにて提供される。制御指定237は、例えば第3者マスク・プロバイダにより、ビデオ・ストリームとは別のファイルに記憶され、要求に際してコンテンツ・サーバ203に伝送される。マスク・プロバイダ論理の例が、図13に関連して後述される。図12に関連して後述されるように、制御指定237は、好適にはコンテンツと共に、コンテンツ・サーバ203から伝達され、クライアント・ステーションにおいて、制御指定にもとづき動的に解釈され、ビデオ・ストリーム390内の対応するオブジェクトを、その表示以前に変更する。

【0032】例えば、クライアント209がビデオ要求内で、3以下の暴力度及び2以下の裸体度を有するコンテンツ指定248を指定し、要求されたビデオが暴力度評価値5及び裸体度評価値4を有する例について、考えてみよう。ここで評価値が高いほど、ビデオがより激しい暴力及び裸体を含むものと仮定する。好適には、複数の制御指定237が結合されるとき、ファズ・ボール・トラック間の各次元における最小のカテゴリ値が、その次元の結果のカテゴリ値となる。従って、マスク・プロバイダは多次元に渡り、コンテンツ指定248のより多くの組み合わせをサポートするには、生成できる制御指定237の数は減少する。この例では、コンテンツ指定248を満足するために、結果の暴力度値3を有するO-ラベル396、及び結果の裸体度値2を有する別のO-ラベル396、若しくは両方を配布可能な1つのファズ・ボール・トラックのいずれかを有する制御指定237が必要とされる。例えば、暴力度値3及び裸体度値4を有する制御指定237、及び暴力度値5及び裸体度値2を有する別の制御指定が存在するとしよう。本発明によれば、これらの制御指定237をビデオ内で結合することにより、暴力度値3及び裸体度値2が達成される。なぜなら、上述の例における最小裸体度値は2であり、最小暴力度値は3であるからである。制御指定237を結合するこの特徴は、維持される必要のある制御指定237の数を最小化する。

【0033】図3を再度参照すると、本発明に従う3つの異なる種類のPICSラベルの例が示される。ビデオ

・ラベル392 (“V-ラベル”とも呼ばれる)は、ビデオ全体のコンテンツ評価を識別するために、コンテンツ・サーバ・ノードにより使用され得る。

【0034】以下で詳述されるように、フレーム・ラベル394 (“F-ラベル”とも呼ばれる)は、コンテンツ評価を識別するために、及び(または)ビデオ・ストリーム390内のオブジェクトを変更するために、コンテンツ・サーバにより使用され得る。所与のビデオ・フレームがマスクまたは変更されるとき、F-ラベルのカテゴリ値がフレームの現コンテンツ評価を反映するように、更新され得る。

【0035】1実施例では、制御指定237が別のストリーム(またはファイル)として伝送され、これは本実施例では“ファズ・ボール・トラック”337と呼ばれる。好適には、各“ファズ・ボール・トラック”337はそのヘッダ内に、オーバーレイ・ラベル396 (“O-ラベル”とも呼ばれる)を含む。O-ラベル396は、ファズ・ボール397がストリーム390内のオブジェクトに適用された後に、結果のコンテンツ評価を指定するために使用され得る。コンテンツ指定248にもとづき、適切なファズ・ボール・トラック337が選択され、コンテンツを変更する。

【0036】好適な実施例では、PICS規則1.0として知られるPICSプロファイル言語が、コンテンツ指定248を有するコンテンツ要求を生成するために使用される。PICSは、ワールド・ワイド・ウェブ・コンソシアム(W3C)草案勧告である。例えば、<http://www1.raleigh.ibm.com/PICS/PicsRULZ.html>に見い出される“PICS Profile Language Working Group - PICS RULZ 1.0”を参照されたい。当業者であれば、コンテンツ指定248を記憶及び伝達する他の多くの従来手段が、本発明の趣旨及び範囲内において使用され得ることが理解されよう。

【0037】図4及び図5は、本発明に従い、コンテンツ指定248を記憶するためのユーザ・インタフェースの例を示す。インターネット環境では、コンテンツ・アドバイザー310のユーザ・インタフェースが、当業者には既知の手段により、クライアント209上で実行されるブラウザの一部として組み込まれる。代わりに、または追加的に、プロキシ280のプロキシ管理者が、コンテンツ指定248を指定してもよい。図3に示されるように、1次元以上のコンテンツ312がその変更のために、カテゴリ314の一覧を介して選択され得る。任意的に、評価制御316が、変更され得るコンテンツの最大率を指定するために提供される。後述されるように、

コンテンツ指定248はPICS規則1.0言語内に記憶され得る。図5に示されるように、ホスト/メディア・タイプ318は、コンテンツ要求がコンテンツ指定248を伴うべきホスト及び媒体のタイプを示す。この例では、ストリーミング媒体(音声及びビデオ)に対する全てのホストが指定される。コンテンツ指定248は、DASD242などの永久記憶装置に記憶され得る。以下で詳述されるように、コンテンツ・サーバ203への要求は、HTTP要求ヘッダすなわちPICS規則を含む。例えば、マイクロソフト社から販売されるブラウザであるインターネット・エクスプローラ3.0(商標)を参照されたい。これはオプション/セキュリティ・セクション内に、コンテンツ・アドバイザー/レーティングと呼ばれるダイアログ・ボックスを提供し、これはユーザが高度なコンテンツ指定を入力及び記憶することを可能にする。インターネット・エクスプローラの将来のバージョンでは、コンテンツ指定248をHTTP要求の一部として、コンテンツ・サーバに送信する能力を有することであろう。当業者であれば、本発明の趣旨及び範囲内において、コンテンツ指定248を生成するための他の多くの異なる方法が存在することが理解できよう。

【0038】以下では、コンテンツ・サーバ203への通信のための、PICS規則1.0形式のコンテンツ指定の例について述べる。サーバ・コンテンツの変更をサポートする規則言語拡張のURLが、reqExtension文“<http://www.w3.org/Customization.html>”内で指定され、評価サービスのURLは、“<http://labelbureau.coolness.org/ratings/V1.html>”(省略名または短縮名“Cool”を有する)である。コンテンツ指定は、Policy文内のRejectUnless、RejectIf、及びAcceptIf節内に提供される。説明の都合上、2次元コンテンツ指定248、すなわちi)地域ベースの適性指定、すなわち中央アメリカ適性(CentralAmericaAppropriateness)、及びii)成人コンテンツ、すなわち裸体度にもとづくコンテンツ指定248について考えてみるが、更に多くの次元が可能である。変更伝送(Alteration Transmit)拡張節は、コンテンツ・サーバが制御指定237をビデオ・フレームと併合すべきか(併合が“真”)、それとも併合がクライアントまたは特定の中間ノードにおいて実行されることを許可するか(併合が“偽”)を示す。パラメータ節alterationPercentReturnは、変更されるビデオの割合がクライアント209に返報されるべきことを示す。

【表1】

ケースA-コンテンツ指定を満足するビデオ（ビデオ41）の要求：

GET video41 HTTP/1.1

Protocol-Request: {PICS-1.1{params full{alterationPercent(Return true)}}}

PicsRule:

(PicsRule-1.0

(

reqExtension ("http://www.w3.org/Customization.html")

ServiceInfo (

name "http://www.coolness.org/ratings/V1.html"

shortname "Cool"

bureauURL "http://labelbureau.coolness.org/Ratings")

Policy (RejectUnless" (Cool.CentralAmericaAppropriateness")

Policy (AcceptIf" .(((Cool.CentralAmericaAppropriateness>0) and (Cool.Nudity<3))

and (PICS.AlterationPercentMax<20)) ")

Policy (RejectIf"otherwise")

AlterationTransmit (Merged"true")

))

【0039】ここで例えば、前記のコンテンツ要求及びコンテンツ指定248を受信するサーバ230が、ビデオ41の4つの異なるバージョン（表2参照）、すなわちビデオ41-0-0、ビデオ41-1-4、ビデオ41-1-1、及びビデオ41-1-2を有し、更に、ビデオ41-1-4にもとづき、ファズ・ボール・トラックを識別する別の入力、すなわちマスク41-1-4-3（制御指定380を表す）が存在し得る。表1では、サーバ内容ファイルの列が、ビデオの所与のバージョンを識別し、タイプの列がファイルのタイプを示し、Bは代替ビデオ・コピーを、Mはファズ・ボール・トラック337を表す。中央アメリカ適性（Central America Appropriateness）、裸体度（Nudity）コンテンツ指定、及び変更またはマスクされるコンテンツの割合（変更率）に対応する値が、それぞれ第3、第4及び第5列に提供される。PICSの下でV-ラベル（392）及びO-ラベル396がどのように指定されるかを示すために、ビデオ41-0-0及びマスク41-1-4-3の場合の対応ラベルを次に示す。ここで"1r"はラベル評価を表す。

（ビデオ41-0-0）V-ラベル：1r（CentralAmericaAppropriateness0 Nudity 0 Pct 30）及び、

（マスク41-1-4-3）O-ラベル：1r（CentralAmericaAppropriateness 1 Nudity 0 Pct 5）。

【表2】

サーバ内容	タイプ	中央アメリカ適性	裸体度	変更率
ビデオ41-0-0	B	0	0	30
ビデオ41-1-4	B	1	4	0
ビデオ41-1-1	B	1	1	22
ビデオ41-1-2	B	1	2	9
マスク41-1-4-3	M	1	0	5

【0040】この場合、コンテンツ・サーバ203は、自身がクライアント209のコンテンツ指定248、すなわち（（Cool. CentralAmericaAppropriateness > 0) and (Cool. Nudity < 3)) and (PICS. AlterationPercentMax < 20)) を満足する要求映画（ビデオ41-1-2）のバージョンを有することを判断する。従って、ビデオ41-1-2は、クライアント209に送信されるべきである。HTTP応答ヘッダがPICS変更率（9%）を含む。

【0041】次の例は、コンテンツ指定248が満足され得るか否かを見い出すために、GET check&url=video41 HTTP/1.1文により表されるチェック要求（図6、ステップ410）が、最初にクライアント209からビデオ・サーバに送信される以外は、ケースAと同様である。再度、PICS規則1.0として知られるPICSプロファイル言語が、好適には使用される。

【表3】

ケースA 1—コンテンツ指定を満足するビデオが入手可能か否かのチェック：

GET check&url=video41 HTTP/1. 1

Protocol-Request:{PICS-1. 1(params full{alterationPercent(Return true)})}

PicsRule:

(PicsRule-1. 0

(

reqExtension ("http://www.w3.org/Customization.html")

ServiceInfo (

name "http://www.coolness.org/ratings/V1.html"

shortname "Cool"

bureauURL "http://labelbureau.coolness.org/Ratings")

Policy (RejectUnless" (Cool.CentralAmericaAppropriateness) ")

Policy (AcceptIf" (((Cool.CentralAmericaAppropriateness>0) and (Cool.Nudity<3))

and (PICS.AlterationPercentMax<20)) ")

Policy (RejectIf"otherwise")

AlterationTransmit (Merged"true")

))

HTTP response codes:

200 - video is available

404 - video not available

【0042】ケースAでは、コンテンツ指定248を満足するバージョンが見い出され、HTTP"200"応答コードがクライアントに返却される。HTTP応答ヘッダもまた、PICS変更率を含む。

【0043】次の例では、コンテンツ指定248を満足するように、コンテンツを変更するために使用される制御指定237のために、マスク要求(図11、ステップ935)が、コンテンツ指定248と共に、マスク・プロバイダ205に送信される。再度、PICS規則1.0として知られるPICSプロファイル言語が使用される。ビデオのURLの例は、"http://video.owner.com/

videos/video41"である。これは以下の例では、マスク獲得要求内のURLパラメータ値に対応して"http%3A%2F%2Fvideo.owner.com%2Fvideos%2Fvideo41"として符号化される。コンテンツ指定248がマスク・プロバイダ205により提供され得るか否かを決定するためのマスク・チェック要求は、"マスク獲得 (Get mask)"を"チェック獲得 (Get check)"により置換することにより、類似に構成される。

【表4】

ケースA 2-マスク・プロバイダからのマスクの要求:

```
GET mask&url="http%3A%2F%2Fvideo. owner. com%2Fvideos%2Fvideo41" HTTP/1. 1
Protocol-Request: {PICS-1. 1(params full{alterationPercentReturn true})}
PicsRule:
(PicsRule-1. 0
(
reqExtension ("http://www.w3.org/Customization.html")
ServiceInfo (
name "http://www.coolness.org/ratings/V1.html"
shortname "Cool"
bureauURL "http://labelbureau.coolness.org/Ratings")
Policy (RejectUnless" (Cool. CentralAmericaAppropriateness) ")
Policy (AcceptIf" ( (Cool. CentralAmericaAppropriateness>0) and (Cool. Nudity<3) )
and (PICS. AlterationPercentMax<8) ) ")
Policy (RejectIf"otherwise")
AlterationTransmit (Merged"true")
) )
HTTP response codes:
200 - mask is available
404 - mask not available
```

【0044】ここで、コンテンツ指定 ((Cool. Central AmericaAppropriateness > 0) and (Cool. Nudity < 3)) and (PICS. AlterationPercentMax < 8)) を満足するように、コンテンツを変更できる制御指定 2 3 7 mask41-1-4-3が存在し、制御指定 2 3 7がコンテンツ・サーバ 2 0 3に送信され得る。HTTP 応答ヘッダは P I C S 変更率を含む。

【0045】ケースB: ケースBでは、クライアント 2 0 9がビデオ要求をコンテンツ指定と共にコンテンツ・

```
GET video42 HTTP/1. 1
Protocol-Request: {PICS-1. 1(params full{alterationPercentReturn true})}
PicsRule:
(PicsRule-1. 0
(
ServiceInfo (
name "http://www.coolness.org/ratings/V1.html"
shortname "Cool"
bureauURL "http://labelbureau.coolness.org/Ratings")
Policy (RejectUnless" (Cool. CentralAmericaAppropriateness) ")
Policy (AcceptIf" ( (Cool. CentralAmericaAppropriateness>0) and (Cool. Nudity<3) ) "
)
Policy (RejectIf"otherwise")
AlterationTransmit (Merged"false")
) )
```

【0046】一例として、ここではコンテンツ・サーバが2つの異なるビデオ・バージョン、すなわちビデオ 4 2-0-0及びビデオ 4 2-1-4を有し、ビデオ 4 2にもとづく制御指定 2 3 7、すなわちマスク 4 2-1-4-1が存在するものと仮定する。これは次のように要約される。

サーバ 2 0 3に伝達し、ビデオ・ストリーム 3 9 0及びファズ・ボール・トラック 3 3 7がクライアントに返却される。そして、変更伝送 (AlterationTransmit) 文内にファズ・ボールがサーバ側において適用されるべきでない、すなわちそれがクライアント・ノードにおいて実行されるべきことが示される。

【表5】

【表6】

サーバ内容	タイプ	中央アメリカ適性	裸体度	変更率
ビデオ42-0-0	B	0	0	N/A
ビデオ42-1-4	B	1	4	N/A
Vマスク42-1-4-1	M	1	1	7

【0047】この場合、コンテンツ指定（(Cool.CentralAmericaAppropriateness > 0) and (Cool.Nudity < 3)）を満足する無変更バージョンは存在しない。しかしながら、マスク42-1-4-1がビデオ42-1-4に適用され、結果のコンテンツがコンテンツ指定を満足する。変更伝送節（併合“偽”）を示すので、ビデオ42-1-4はVマスク42-1-4-1と一緒に送信されるべきである。プロトコル要求文は{alterationPercentReturn true}節を含むので、応答ヘッダはPICS変更率すなわち7を示す。

【0048】様々な代替実施例が存在し、オブジェクト・ラベル付けまたはコンテンツ指定248の拡張が、本発明の趣旨及び範囲内において、使用され得る。例えば、RTSP及びMPEGなどの他のプロトコルも、コンテンツ指定248を提供するために使用され得る。

【0049】制御指定237は、ストリーム・コンテンツがどのように変更されるべきかを示す。これはマルチ

frame PICS label "F-Label"

```

00001 (PICS-1.1 "http://www.coolness.org/ratings/V1. html"
lr (CentralAmericaAppropriateness 1 Nudity 2
Nuditylx 0 Nudityly 0 Nuditylh 480 Nuditylw 640) )
00002 (PICS-1.1 "http://www.coolness.org/ratings/V1. html"
lr (CentralAmericaAppropriateness 1 Nudity 3
Nudity3x 206 Nudity3y 113 Nudity3h 100 Nudity3w 109
Nuditylx 31 Nudityly 199 Nuditylh 294 Nuditylw 307) )

```

【0052】ここで、Nuditylx及びNuditylyは、裸体度値1を達成するためのファズ・ボールの位置（x座標及びy座標、フレーム00001では（0、0））を指定し、Nuditylh及びNuditylwは、サイズ（高さ及び幅、フレーム00001ではそれぞれ480及び640）を指定する。同様にNudity3x及びNudity3yは、裸体度値3を達成するためのファズ・ボールの位置（x座標及びy座標）を指定し、Nudity3h及びNudity3wは、サイズ（高さ及び幅）を指定する。

【0053】フレーム00001は、裸体度値2及び中央アメリカ適性値1を有し、裸体度値1を達成し得る1つのファズ・ボールが指定される。フレーム2は、裸体度値3及び中央アメリカ適性値1を有し、2つのファズ・ボールが指定される。それらの1つは裸体度値3を提供し、他は裸体度値1を提供する。

【0054】要求がマルチキャスト・ストリームに対するものでない場合、サーバは制御指定237及びクライ

メディア・ストリームのフレームまたはフレームのグループの上映に関する命令を提供し、ブロッキング、省略及びオーバーレイ（上書き）を指定する。上述のように、制御指定237の1つのタイプは、別のファズ・ボール・トラック337である。別のタイプに編集決定リストがあり、これは変更または置換するフレームを示す。

【0050】本発明によれば、制御指定237が各フレーム、フレームのグループまたはビデオ・ヘッダにおいて柔軟に提供され得る。フレーム・グループのレベルまたはビデオ・ヘッダにおける制御指定は時間ベースであり、従って特定のフレームが、タイミング情報により識別され得る。好適な実施例では、マルチメディア・ストリーム・コンテンツのマスキング/変更が、リアルタイム・ビデオ・ストリームの配布において提供されるが、同一の概念が、ビデオ及び音声の複数のストリームを含み得る他の任意のタイプのマルチメディア・ストリームにも、適用可能である。

【0051】当業者であれば、制御指定が別々のストリームまたはトラックとして述べられたが、オブジェクト・レベルの制御指定を提供する、様々な別の方法が存在することが理解できよう。例えばビデオの各フレームが、F-ラベル394などの、そのフレームに関連付けられる必要な制御情報を指定する豊富なPICSラベルを含み得る。

アント・コンテンツ指定248にもとづき、コンテンツを変更し、変更されたストリーム390を、要求元のクライアントに送信することができる。PICS変更率を返却するために、値が公式（ファズ・ボールを有するフレーム数/フレーム総数）×100を用いて計算され得る。マルチキャストの場合には、クライアント209はコンテンツ指定248を満足するように、制御指定237を用いて、コンテンツを変更できる。異なるコンテンツ指定248を有するビューアは、適切な制御指定237を用い、コンテンツをそれぞれ異なって変更する。

【0055】当業者であれば、ファズ・ボールが任意の形状を有し得ることが理解できよう。矩形の代わりに、ファズ・ボールは多角形または円形状を取り得る。

【0056】図6は、コンテンツ・サーバ論理268の例を示す。図示のように、ステップ405で、コンテンツ・サーバ203は入力を待機する。ステップ410では、受信された入力に応じて異なるアクションが取られ

る。受信された入力ビデオ・チェック要求の場合、ビデオ・チェック・ハンドラ267がステップ415で呼び出される。ビデオ・チェック・ハンドラは、コンテンツ指定を満足するように、変更またはマスクされ得る要求ビデオのバージョンが、存在するか否かを判断する。ビデオ・チェック・ハンドラの詳細な例が、図7に関連して述べられる。ステップ420では、受信された入力ビデオ上映要求の場合、ステップ425でビデオ上映ハンドラ269が呼び出される。ビデオ上映ハンドラは、コンテンツ指定にもとづきビデオ・ストリームを配布する。要求されるビデオが複数のバージョンを有する場合、ビデオ上映ハンドラは、任意のバージョンがコンテンツ指定248を満足するか否かをチェックする。ビデオ上映ハンドラ269の詳細な例が、図8に関連して述べられる。本発明の焦点に当てはまらない他のタイプの入力（例えばウェブ文書に対する従来のHTTP要求、またはFTP要求）に対しては、適切な種々のハンドラ430が呼び出され得る。

【0057】図7は、ビデオ・チェック・ハンドラ267の例を示す。ビデオ・チェック・ハンドラは、コンテンツ指定248を満足するように、変更またはマスクされ得る要求ビデオのバージョンが存在するか否かを判断する。ステップ505で、要求されるビデオが複数のバージョンを有する場合、任意のバージョンがコンテンツ指定248を満足するか否かが判断される（ステップ525）。満足する場合、“肯定”応答がクライアント209に送信される（ステップ520）。それ以外では、コンテンツ指定248に最も近いバージョンが選択される（ステップ530）。好適な実施例では、コンテンツ・サーバは有効な制御指定237に関するサーバ・マスク情報内に記憶される各ビデオに対して、各制御指定237（すなわちオーラベル396）を介して達成可能なコンテンツ指定248、及び各制御指定237により遮断される情報量の予測を保持する。ステップ540で、サーバ203は制御指定237情報にもとづき、コンテンツ指定248を満足するように、バージョンが変更またはマスク可能か否かを判断する。可能な場合、ステップ560で、除去または遮断される必要のあるビデオの量の予測が獲得され得る。この予測（上限）は、適用される必要のある各ファズ・ボールにより遮断される情報の量を加算することにより、獲得され得る。ステップ570では、“修飾（qualified）”応答（HTTP応答ヘッダ内に含まれ、PICS変更率を示す）が、リクエストに返送され、遮断される量を示す。ステップ505で、サーバ内に、使用可能な1つのバージョンのビデオだけが存在する場合には、ステップ510で、このバージョンがコンテンツ指定248を満足するか否かがチェックされる。満足する場合、“肯定”応答がクライアント209に送信される（ステップ520）。満足しない場合には、処理は上述のステップ540に継続する。

【0058】図8は、ビデオ上映ハンドラ269の例を示す。ビデオ上映ハンドラは、コンテンツ指定248にもとづき、ビデオ・ストリームを配布する。ステップ605で、要求されるビデオが複数のバージョンを有する場合、ステップ615で、バージョンがコンテンツ指定を満足するか否かがチェックされる。満足する場合、ステップ640で、コンテンツ指定に最も近いバージョンが選択され、ステップ645で、選択されたバージョンがクライアント209に送信される。ステップ615で、いずれのバージョンもコンテンツ指定を満足しない場合、ステップ625で、最も近いバージョンが選択される。ステップ630では、フレーム・マスクング／変更ルーチンが呼び出される。フレーム・マスクング／変更ルーチンの詳細な例が、図9に関連して述べられる。ステップ605で、サーバ内に1つのバージョンのビデオだけが存在する場合には、ステップ610で、このバージョンがユーザ指定を満足するか否かがチェックされる。満足する場合、ステップ602でビデオがクライアントに伝送される。

【0059】図9は、フレーム・マスクング／変更ルーチン（図8のステップ630）の例を示す。フレーム・マスクング／変更ルーチンは、ビデオのためにファズ・ボール・トラックを変更、マスクまたは併合／追加する。例えばビデオ・フレーム内のオブジェクトがマスクまたは変更されるとき、Vーラベル392のカテゴリ値が、ビデオの現コンテンツ評価の結果の変化を反映するように更新され得る。例えば、Vーラベル392暴力度値5を有するビデオが、Oーラベル396暴力度値2を有するファズ・ボール・トラック337により上書きされる場合、結果のビデオはVーラベル暴力度値2を有する。或いは上述のように、Fーラベル394が、別のファズ・ボール・トラック337を要求することなく、コンテンツ指定248をマルチメディア・ストリームの一部として有し得る。この例の残りでは、マルチメディア・ストリームが、マルチメディア・ストリームの各フレームと共にFーラベル394を含むものと仮定する。ステップ705で、ビデオの次のフレームが記憶装置265からフェッチされる。ステップ710で、フレーム・ラベル394（Fーラベル）がコンテンツ指定248を満足する場合、フレームがクライアント209に伝送される（ステップ715）。それ以外では、ステップ720で、コンテンツ指定を満足する代替フレームが存在するか否かがチェックされる。存在する場合、ステップ725で、代替フレームがフェッチされる。それ以外では、ステップ730で、Oーラベル396にもとづき、コンテンツ指定を満足するために適用され得る1つ以上のファズ・ボール・トラック337が存在するか否かがチェックされる。これは全てのファズ・ボール・トラック間で、各次元の最低のカテゴリ値をコンテンツ指定248と比較することにより、達成され得る。各次元の最

低のカテゴリ値が、コンテンツ指定248よりも小さい場合、コンテンツ指定を満足するファズ・ボール・トラックのセットが存在する。その場合、ステップ735で、ファズ・ボール・ルーチンが呼び出される。ファズ・ボール・ルーチンの例が、図10に関連して述べられる。ステップ730で、ファズ・ボール・トラック337が使用可能でない場合、空白フレームが送信され得る（ステップ740）。

【0060】図10は、ファズ・ボール・ルーチン735の例を示す。ステップ810で、多次元コンテンツ指定を最小量のブロッキングにより満足するファズ・ボール397のセットが、それらのラベル（すなわちオーラベル）にもとづき選択される。例えば、ビデオがそのV-ラベル392内に指定される、暴力度値7及び裸体度値3を有し、コンテンツ指定248が裸体度の制限無しに、暴力度値4を規定する場合について考えてみよう。ここで次のオーラベル396を有する4つのファズ・ボール・トラックが使用可能であると仮定する。それらは、暴力度値4及び裸体度値3を有するトラック1、暴力度値3及び裸体度値3を有するトラック2、暴力度値7及び裸体度値2を有するトラック3、暴力度値7及び裸体度値1を有するトラック4である。この場合、ファズ・ボール・トラック1が要求を最小量のブロッキングにより満足するので、これが選択される。ステップ820では、コンテンツ指定248内の指示に従い、ファズ・ボール・トラック337がサーバにより適用される場合、フレームの伝送以前に、ファズ・ボール397が対応するビデオ・フレームに重畳される（ステップ830）。それ以外では、ファズ・ボール・トラックがオリジナル・フレームと一緒に、追加トラック337として伝送される（ステップ840）。例えば、マルチキャスト・ビデオでは、異なるビューアが異なるコンテンツ指定を有し得る。従って、コンテンツ・サーバ203が様々なファズ・ボール・トラック337を（別のトラックとして）、ビデオ伝送と一緒に伝送し、各クライアント209に適切なファズ・ボール・トラック337を選択させ、適用させることが望ましい。別の例では、組織（学校または法人など）及び個人ユーザ、または組織内のサブグループが、それぞれ自身のコンテンツ指定248を有する。ファズ・ボール397は複数のファズ・ボール・トラック337により、同一次元上にオーバーラップされ得る。この場合にも、コンテンツ・サーバ203が制御指定237を別途伝送し、ゲートウェイまたはプロキシ・サーバ280などの中間ノード、及びクライアント・ステーション209に、適切なファズ・ボール・トラック337を適用させ、ビデオがそれらを通過する際にコンテンツを変更することがより効率的である。

【0061】図11は、クライアント論理249の例を示す。図示のように、ステップ910で、クライアント209はそのビデオ要求内に、中位の暴力度及び低位の

裸体度などの要求を指定する。好適な実施例では、指定形式はPICS規則1.0として知られるPICSプロファイル言語を使用する。通常、評価方式の各カテゴリに対して、クライアント209は所望の最大レベルを指定できる。ステップ915で、コンテンツ指定248が満足され得るか否かを確認するために、ビデオ・チェック要求がコンテンツ・サーバに送信される。好適な実施例では、応答はそうしたバージョンが存在することを示すための“イエス”か、若しくは修飾応答のいずれかであり、後者は例えば、あるバージョンが配布され得るが、図7に関連して述べたように20%が遮断されることを示す。ステップ920で、応答が受諾可能と見なされる場合、ステップ940で、ビデオの配布を要求するビデオ上映要求がコンテンツ・サーバに送信される。ステップ945では、ビデオ再生操作247が呼び出され、ビデオを受信し再生する。再生操作の詳細例が、図12に関連して述べられる。ステップ920で、コンテンツ指定248に対する応答が受諾可能でない場合、クライアント209はステップ925で、第三者マスク・プロバイダに問い合わせ、コンテンツ指定248に対して必要とされるマスクのタイプを示すマスク・チェック要求がマスク・プロバイダに送信される。好適な実施例では、指定形式はPICS規則1.0として知られるPICSプロファイル言語を使用する。通常、評価システム内の各カテゴリに対して、クライアント209はマスク・チェック要求内に、制御指定237に対して所望されるレベルを指定できる。例えば、ビデオが暴力度値5及び裸体度値7を有し、コンテンツ指定248が暴力度値3及び裸体度値2を規定する場合、こうしたコンテンツ指定248を満足する制御指定237が存在するか否かを見出すために、暴力度値3及び裸体度値2に対するマスク・チェック要求が、マスク・プロバイダに送信される。ステップ930で、マスク・プロバイダからの応答が、指定が満足され得ることを示す場合、ステップ935で、制御指定237またはファズ・ボール・トラック337を獲得するために、マスク表示要求がマスク・プロバイダに送信される。

【0062】クライアント209がビデオ要求により、暴力度値3及び裸体度値2を含むコンテンツ指定248を指定し、要求されるビデオがそのV-ラベルにより、暴力度値5及び裸体度値4の評価を有することが示される例について、考えてみよう。無変更のビデオは、そのV-ラベルにより示されるように、暴力度及び裸体度の両方の指定に不合格となるので、コンテンツ指定を満足するために、クライアント209は適切な制御指定237を適用される必要がある。これはすなわち、裸体度及び暴力度に対するファズ・ボール・トラック間の最小カテゴリ値が、コンテンツ指定を満足するように、クライアント209は、適切なオーラベル396を有する1つ以上のファズ・ボール・トラック337を獲得する必要

があることを意味する。例えば次の2つのファズ・ボール・トラックが使用可能であると仮定する。すなわち、第1のファズ・ボール・トラックは、その0-ラベルにより示される暴力度値3及び裸体度値4を有し、第2のファズ・ボール・トラックは、暴力度値5及び裸体度値2を有する。これらのファズ・ボール・トラックは、コンテンツ・プロバイダまたは第3者マスク・プロバイダのいずれかにより、供給され得る。実際、2つのファズ・ボール・トラックは異なるプロバイダから到来し得る。ここでは、ファズ・ボール・トラックが、第3者マスク・プロバイダ205の1つから入手可能と仮定する。クライアント209は、マスク・チェック要求を送信することにより、マスク・プロバイダが要求ビデオに対して、暴力度3及び裸体度2を満足するための、1つ以上のファズ・ボール・トラック337を有するか否かを見い出すことができる。マスク・プロバイダはこの場合、要求が上述の2つのファズ・ボール・トラックにより満足され得るので、肯定応答を返却する。クライアント209は次に、ビデオに対する要求をコンテンツプロバイダに送信し、同時に2つのファズ・ボール・トラックに対する要求を、マスク・プロバイダに送信する。或いは、コンテンツ・プロバイダがマスク・プロバイダと対話してもよい。これらの両方のファズ・ボール・トラック337をビデオに上書きすることにより、暴力度値3及び裸体度値2が達成される。この上書きは、図3に示されるように、各フレーム上にそのフレームに対応する第1のファズ・ボール・トラックからの暴力マスク用のファズ・ボールと、第2のファズ・ボール・トラックからの裸体マスク用のファズ・ボールの両方を上書きすることにより、フレーム・ベースで実行され得る。クライアント再生の例が、図12に関連して述べられる。

【0063】図12は、クライアント再生操作247のブロック図の例を示す。要するに、ビデオ・ストリーム1002、関連音声ストリーム1001、及びファズ・ボール・トラック1003（例えばマスク・プロバイダ205などの異なる根源から到来し得る）が、クライアント・ステーションに到来する。説明の都合上、1つの音声、ビデオ及びファズ・ボール・トラックだけが示されるが、各々のトラックが複数存在し得る。特に、1つのマルチメディア・コンテンツに関連して、複数のファズ・ボール・トラックが存在し得る。マルチメディア・ストリームは、ビデオについては、ステップ1015及び1035に示されるように、クライアントにより受信されて復号され、音声については、ステップ1010及び1030により、またファズ・ボールについては、ステップ1020及び1040により、それぞれ受信され、復号または処理される。ファズ・ボールはステップ1040で生成され、ステップ1050で適切なビデオ・フレーム上に上書きされる。ステップ1045における音声レンダリングは、ストリーム内に埋め込まれるタ

イミングまたは同期情報にもとづき、ファズ・ボールの上書きと結合され、ステップ1060で最終的なビデオ・レンダリングを提供する。2つの異なるビデオ・ストリームを上書きするより複雑なマスキング技術が公知であり、例えば上書きされるストリームが、実際には別のビデオであつたりする。これについては、例えば、Chenらによる米国特許第5257113号、“Mixing and Playback of JPEG Compressed Packet Videos”（1993年10月26日発行）を参照されたい。

【0064】例えば、1乃至nに番号付けされるフレームのシーケンスを含むビデオ・クリップについて考えてみよう。ビデオ・シーケンスをマスクするために、ファズ・ボール397が生成され、これが各フレーム内の特定の位置において、ビデオ・シーケンスを上書きする。単純化のため、ここではファズ・ボールが単に黒の矩形と仮定する。図3から、ファズ・ボール・トラックがフレーム番号（またはタイム・スタンプ）、位置座標（フレーム内の位置）、及びファズ・ボールのサイズのリストとして表されることを思い起こされたい。

【0065】再度図12を参照すると、入来ビデオがステップ1015で、ネットワークまたはファイルから受信される。ステップ1035において、ビデオが復号され、各ビデオ・フレームがファズ・ボール上書きモジュール（ステップ1050）（図10に関連して既に詳述）に、フレーム番号と一緒に、ビット・マップ（整数値のマトリックス）として渡される。その間、入来ファズ・ボール・トラックがステップ1020において、ネットワークまたはファイルから受信され、ファズ・ボール生成モジュール（ステップ1040）に渡され、ここで各ファズ・ボールが整数値の矩形マトリックスとして生成される（整数値はファズ・ボールの色を示し、この場合、整数値は黒に対応する）。このファズ・ボール・マトリックスもまた、ファズ・ボール・フレーム番号及び位置座標（図3参照）と一緒に、ファズ・ボール上書きモジュール（ステップ1050）に渡される。ステップ1050で、ファズ・ボール・フレーム番号Zが現ビデオ・フレーム番号Vと比較される。Z>Vであれば、ステップ1060で、ビデオ・フレームが無変更でビデオ・レンダリング・モジュール（ステップ1060）に送信され、表示される。ステップ1050において、

（ステップ1035でビデオ復号モジュールにより送信される）次のビデオ・フレームが、ファズ・ボール上書きモジュールにより検索される。Z<Vであれば、ステップ1050において、ファズ・ボール上書きモジュールにより、（ステップ1040で送信される）次のファズ・ボールが、ファズ・ボール生成モジュールから検索される。Z=Vであれば、ファズ・ボール位置座標により指定されるビデオ・フレーム内の位置において、ビデオ・フレーム整数マトリックスがファズ・ボール整数マトリックスにより上書きされる。変更されたビデオ・フ

フレームが、ビデオ・レンダリング・モジュール（ステップ1060）に渡され、当業者には既知の多くの従来方法の1つにより、レンダリングされる。プロセスはビデオの残りの部分に対しても上述のように継続され、（ステップ1035でビデオ復号モジュールにより送信される）次のビデオ・フレームが、ファズ・ボール上書きモジュール（ステップ1050）により検索され、（ステップ1040で送信される）次のファズ・ボールが、ファズ・ボール生成モジュールから検索される。

【0066】図13は、本発明の特徴を有するマスク・プロバイダ論理の例を示す。図示のように、ステップ1110で、マスク・プロバイダは入力待機する。ステップ1115では、受信された入力に応じて異なるアクションが実行される。受信された入力にマスク・チェック要求の場合、ステップ1125で、コンテンツ指定248を満足し得るファズ・ボール・トラック337が存在するか否かが判断される。存在する場合、ステップ1150で、“肯定”応答が送信される。それ以外では、“否定”応答が送信される（ステップ1160）。ステップ1120で、受信された入力にマスク表示要求の場合、要求されるファズ・ボール・トラックが配布される（ステップ1140）。本発明の焦点に当てはまらない他のタイプの入力（例えば制御指定237の挿入／消去／更新など）に対しては、適切な種々のハンドラが呼び出される（ステップ1130）。

【0067】当業者であれば、一部のノードが本発明のマスクング・プロトコルを理解せずに、マスクング／フィルタリング操作に参加しない、従来のコンテンツ・サーバ、プロキシまたはクライアント・ステーションである異質の環境においても、マルチメディア・ストリームをマスクまたは変更する本方法が作用することが理解されよう。例えば、コンテンツ・サーバが従来のサーバである場合、クライアント209がマスク・プロバイダと直接的に作用し合い、ファズ・ボール・トラックを獲得し、クライアントにおいて、マスクング操作を実行することができる。換言すると、図11において、ステップ915及び920がバイパスされて、ステップ910からステップ925に移行する。マスクング操作を実行できない従来のクライアント・ステーションのために、中間プロキシまたはコンテンツ・サーバがマスクング操作を実行することも可能である。実際、学校または法人などの組織では、プロキシ・ノード280が、マスクング操作を実行または要求する能力の無いクライアント・ステーションにとっては透過的に、組織の（イントラネット規模の）ポリシーにもとづき、マスクング操作を実行または要求し得る。プロキシ階層（図1参照）内において、1つ以上のプロキシが、それ自身のマスクング基準を選択及び適用する一方で、一部のプロキシは、マスクング操作に参加しない従来のプロキシであったりする。他方、各クライアント・ステーションについても、プロ

キシとは独立にローカル要求にもとづき、追加のマスクング操作を要求または実行し得る。

【0068】当業者であれば、制御指定237ストリームが、ビジュアルまたは音声ファズ・ボール以外のビデオ／音声を含み得ることが理解されよう。これらは、PICSプロファイル内で要求される特定の言語（例えば中国語、スペイン語など）によるビジュアル・キャプションまたは音声変換を含み得る。

【0069】従って、本発明は、コンテンツ指定246を満足するように、ビデオ・フレームの一部分、ビデオ・ストリームの一部分、または音声サンプルなどのビデオ・ストリーム内の識別可能なオブジェクトをマスクングまたは変更するための、或いはオブジェクトを置換するための、動的できめ細かな手段を提供する特徴を含む。動的なコンテンツ変更が、サーバ203、プロキシ280、クライアント209、またはこれらのノードの協調的な組み合わせにおいて、柔軟且つ順次的に実行され得る。その上、これらの全てが参加することは要求されない。

【0070】当業者であれば、好適な実施例はPICSの新規の適応形を用いるインターネットに関して述べられてきたが、本発明がこうした環境に限られるものでないことが理解されよう。例えば、標準のテレビジョン放送の垂直ブランキング割り込み（VBI）の間に制御信号を送ることが知られている。大多数のテレビジョンは、今日、クローズド・キャプション（closed captioning）制御装置を含み、これはテレビジョン・セットのVBIに送信されるあらゆる信号を復号する、従来のソフトウェア・アルゴリズムを通じて最適化され得る。この制御装置は現在通常、衛星番組、画面上（on-screen）プログラミング、及びクローズド・キャプションを阻止するようにプログラムされている。この制御装置はまた、番組をそれらの評価にもとづき自動的に阻止するための、一般的によく知られる“V-チップ”

（最近制定された電気通信法案（Telecommunication Bill）652の一部として委ねられる）を含むように、ソフトウェアにより適応化される。V-チップ変換器は、1997年の秋に入手可能になり、これは必要な技術を有さないテレビジョンを使用可能にするために使用される。本発明によれば、制御装置またはV-チップ変換器が従来の手段により、コンテンツ指定248を提供するようにプログラムされ得る。F-ラベル394のような制御指定により提供される機能が、伝送のVBIの間に伝送され、十分な処理能力が存在するものと仮定すると、制御装置が制御指定237及びコンテンツ指定249に従い、オブジェクト・レベルのコンテンツ変更を実行できる。或いは、追加の処理能力が、クライアント209のセットトップ・ボックス・バージョン、またはV-チップ変換器により必要に応じて提供される。ビデオ・ストリーム390及び制御指定237が、2つ以上の

ストリーム（図3）として伝送される場合、制御装置は、好適な実施例におけるV-ラベル392及びO-ラベル396に関連して述べられたのと類似の機能により、コンテンツを変更するように適応化され得る。

【0071】本発明は、従来のフレーム指向のビデオ・ストリーム伝送システムに限られるものではない。例えば、MPEG（Moving Picture Coding Experts Group）は、動画及び音声の圧縮、伸長、処理及び符号化表現のための国際規格の開発を担うISO/IECのワーキング・グループである。MPEG-2復号器が非常にたくさんのセットトップ・ボックス内に含まれ、衛星放送及びケーブル・テレビジョン業界における、アナログ技術からデジタル技術への転換を支援した。新たな規格MPEG-4が現在開発中である。MPEG-4規格はとりわけ、次の標準化方法、すなわち、1）音声、ビジュアル、または視聴覚コンテンツ（“オーディオ/ビジュアル・オブジェクト”またはAVOと呼ばれる）を表現する方法、2）プリミティブ・オブジェクト（“プリミティブAVO”）を、例えば視聴覚場面として、複合視聴覚オブジェクトに結合する方法、3）適切な品質のサービスに適合するように、AVOに関連付けられるデータを多重化及び同期させ、ネットワークを通じて伝送する方法、及び4）クライアント側において生成される視聴覚場面と対話する方法（例えば、<http://www.q-team.de/mpeg4/whatmpeg.htm>参照）を提供する。従って、本発明の“オブジェクト”は、例えばMPEG-4のAVOなど、マルチメディア・ビット・ストリーム内の識別可能で変更可能なオブジェクトを含むことが理解されるべきである。同様にMPEG-4 PCプロジェクトは、MPEG-4のためのオーサリング・システムの生成を含むPCの実現を目的とする（例えば、<http://www.q-team.de/mpeg4/contcrea.htm>参照）。

【0072】まとめとして、本発明の構成に関して以下の事項を開示する。

【0073】（1）マルチメディア・ストリームを含むマルチメディア・ネットワークにおいて、前記マルチメディア・ストリームのコンテンツに関連付けられるオブジェクトを変更する方法であって、コンテンツ指定を含むコンテンツ要求を受信するステップと、前記コンテンツ指定及び制御指定にもとづき、前記マルチメディア・ストリームの1次元以上において、1つ以上のオブジェクトを動的に変更するステップとを含む、方法。

（2）前記動的に変更するステップが、前記コンテンツを含む第1のストリームを生成するステップと、前記コンテンツに対する前記制御指定を含む第2のストリームを生成するステップと、前記制御指定を含む前記コンテンツに対する要求を受信するステップと、前記制御指定及び前記コンテンツ指定に従い、前記第1のストリームの前記コンテンツを動的に変更するステップとを含む、前記（1）記載の方法。

（3）前記受信に回答して、前記コンテンツ指定に従い変更される前記コンテンツの割合を決定し、コンテンツ・リクエストに通知するステップを含む、前記（2）記載の方法。

（4）前記割合がしきい値を越える場合、ビデオを上映すること無く、前記リクエストにブロックング標識を伝達するステップを含む、前記（2）記載の方法。

（5）前記制御指定が多次元制御指定を含む、前記（2）記載の方法。

（6）前記コンテンツがビデオを含み、前記制御指定がファズ・ボール指定を含み、前記動的に変更するステップが、1つ以上のコンテンツ指定に対応する前記ファズ・ボール指定を生成するステップと、前記コンテンツ指定を含む前記コンテンツに対する要求を受信するステップと、前記受信に回答して、前記ファズ・ボール指定及び前記コンテンツ指定にもとづき、前記ビデオのフレームの少なくとも一部分を動的に上書きするステップとを含む、前記（1）記載の方法。

（7）前記コンテンツ指定及び前記制御指定がPICSプロトコルを含み、前記方法が、異なるコンテンツ指定に対応する別々のファズ・ボール指定を生成するステップと、PICS指定にもとづき、ファズ・ボール指定を選択するステップとを含む、前記（6）記載の方法。

（8）前記コンテンツ指定が時間ベースである、前記（6）記載の方法。

（9）前記生成するステップが、前記ファズ・ボール指定を、サイズ、位置及び前記ビデオのフレームとの時間関係を有する1つ以上のファズ・ボールとして生成するステップを含む、前記（6）記載の方法。

（10）前記動的に変更するステップが、多次元または評価システムのいずれかを扱う複数のコンテンツ指定を結合するステップを含む、前記（1）記載の方法。

（11）前記コンテンツがビデオを含み、前記結合ステップに回答して、複数のファズ・ボール・フィルタを上書きするステップを含む、前記（10）記載の方法。

（12）前記コンテンツ要求が多次元コンテンツ指定を含み、前記動的に変更するステップが、複数の制御指定及び前記多次元コンテンツ指定に従い、前記コンテンツを動的に変更するステップを含む、前記（1）記載の方法。

（13）PICSプロトコル、RSTPプロトコル、またはMPEGプロトコルのいずれかに従い、前記コンテンツ指定または前記制御指定のいずれか一方を伝達するステップを含む、前記（1）記載の方法。

（14）前記コンテンツがビデオを含み、前記PICSプロトコルが複数のPICSラベルを含み、ビデオのコンテンツ評価を示すV-ラベル、及び前記コンテンツ評価の変更の効果を示すオーバーレイ・ラベルを伝達するステップと、前記動的変更に応答して、前記Vラベルのカテゴリ値を更新するステップとを含む、前記（13）記

載の方法。

(15) 前記コンテンツがビデオを含み、前記複数の制御指定及び前記多次元コンテンツ指定に従い、前記ビデオのフレームを動的に変更するステップを含む、前記

(12) 記載の方法。

(16) 前記コンテンツがビデオを含み、前記ビデオのフレームを動的に変更するステップが、前記複数の制御指定及び前記多次元コンテンツ指定に従い、前記ビデオのフレームをマスクするステップを含む、前記(15)記載の方法。

(17) 前記動的に変更するステップが、コンテンツ・サーバ、クライアント、セットトップ・ボックス、及びプロキシ・ノードの1つ以上において、前記ビデオのフレームを動的に変更するステップを含む、前記(15)記載の方法。

(18) 前記ネットワークがサーバの階層を含むワールド・ワイド・ウェブを含み、中間プロキシ・サーバが、出て行くコンテンツ要求のコンテンツ指定を変更するステップを含む、前記(1)記載の方法。

(19) 前記階層が異種のプロキシ階層を含み、前記変更するステップがクライアントまたは前記階層内の全てのサーバにより実行されない、前記(18)記載の方法。

(20) 1つのマルチメディア・ストリームを複数のリクエストにマルチキャストするステップと、前記リクエストによりビデオをレンダリングするステップであって、前記リクエストの少なくとも2つが、異なるコンテンツ指定に従い、前記ビデオをレンダリングするステップとを含む、前記(1)記載の方法。

(21) 前記異なるコンテンツ指定に対して、1つ以上の別々のファズ・ボール指定を生成するステップと、PICSプロトコルに従い、1つ以上のファズ・ボール指定を選択するステップとを含む、前記(20)記載の方法。

(22) 前記動的に変更するステップが、オブジェクトを動的にバイパス、マスク、ブロック及び置換するステップを含む、前記(1)記載の方法。

(23) 前記コンテンツがビデオを含み、前記ビデオの1つ以上のフレームまたはセグメントを、1つ以上の代替フレームまたはセグメントにより置換するステップを含む、前記(22)記載の方法。

(24) 前記動的に変更するステップが、前記コンテンツに対する前記制御指定を含む第2のストリームを生成するステップを含み、前記制御指定がビデオ・ヘッダ、前記ビデオのフレームのグループ、または個々のフレーム・レベルのいずれかにおいて生成される、前記(1)記載の方法。

(25) 前記コンテンツがビデオを含み、前記制御指定及び前記コンテンツ指定にもとづき、ビデオ・フレームまたはビデオ・セグメントをスキップするステップを含

む、前記(22)記載の方法。

(26) 前記コンテンツがビデオを含み、サーバ、プロキシ、セットトップ・ボックス、またはクライアントのいずれかにおいて、ビデオ・フレームまたはビデオ・ストリームの特定部分をマスクまたはブロックするステップを含む、前記(22)記載の方法。

(27) 前記制御指定及び前記コンテンツを1つのストリームとして伝達するステップを含む、前記(1)記載の方法。

(28) 前記コンテンツがビデオを含み、前記伝達するステップが、前記マルチメディア・ストリームの垂直ランキング割り込みの間に、前記制御指定を伝達するステップを含む、前記(27)記載の方法。

(29) 前記伝達するステップが、フレーム・ラベルを前記ビデオの1つ以上のフレームに関連付けるステップを含む、前記(27)記載の方法。

(30) 1つのマルチメディア・ストリームを複数のリクエストにマルチキャストするステップと、各リクエストが少なくとも2つの異なるコンテンツ指定を用い、前記ビデオをレンダリングするステップとを含む、前記(1)記載の方法。

(31) 複数のファズ・ボール指定を上書きし、前記コンテンツ指定を満足するステップを含む、前記(6)記載の方法。

(32) 前記オブジェクトが、ビデオのフレームの少なくとも一部分及び音声のサンプルを含む、前記マルチメディア・ストリーム内の識別可能なオブジェクトを含む、前記(1)記載の方法。

(33) マルチメディア・ストリームのコンテンツに関連付けられるオブジェクトを変更するコンピュータ読出し可能プログラム・コード手段を有するコンピュータ使用可能媒体を含むコンピュータ・プログラム製品であって、前記コンピュータ読出し可能プログラム・コード手段が、コンピュータに対して、コンテンツ指定を含むコンテンツ要求を受信するように指示するプログラム・コード手段と、前記コンテンツ指定及び制御指定にもとづき、前記マルチメディア・ストリームの1次元以上において、1つ以上のオブジェクトを動的に変更するように指示するプログラム・コード手段とを含む、コンピュータ・プログラム製品。

(34) 動的に変更するように指示する前記プログラム・コード手段が、前記コンピュータに対して、前記コンテンツを含む第1のストリームを生成するように指示するプログラム・コード手段と、前記コンテンツに対する前記制御指定を含む第2のストリームを生成するように指示するプログラム・コード手段と、前記制御指定を含む前記コンテンツに対する要求を受信するように指示するプログラム・コード手段と、前記制御指定及び前記コンテンツ指定に従い、前記第1のストリームの前記コンテンツを動的に変更するように指示するプログラム・コ

ード手段とを含む、前記（３３）記載のコンピュータ・プログラム製品。

（３５）前記コンピュータに対して、前記受信にตอบสนองして、前記コンテンツ指定に従い変更される前記コンテンツの割合を決定し、コンテンツ・リクエストに通知するように指示するプログラム・コード手段を含む、前記

（３４）記載のコンピュータ・プログラム製品。

（３６）前記コンピュータに対して、前記割合がしきい値を越える場合、ビデオを上映すること無く、前記リクエストにブロックিং標識を伝達するように指示するプログラム・コード手段を含む、前記（３４）記載のコンピュータ・プログラム製品。

（３７）前記制御指定が多次元制御指定を含む、前記（３４）記載のコンピュータ・プログラム製品。

（３８）前記コンテンツがビデオを含み、前記制御指定がファズ・ボール指定を含み、動的に変更する前記プログラム・コード手段が、前記コンピュータに対して、１つ以上のコンテンツ指定に対応する前記ファズ・ボール指定を生成するように指示するプログラム・コード手段と、前記コンテンツ指定を含む前記コンテンツに対する要求を受信するように指示するプログラム・コード手段と、前記受信にตอบสนองして、前記ファズ・ボール指定及び前記コンテンツ指定にもとづき、前記ビデオのフレームの少なくとも一部分を動的に上書きするように指示するプログラム・コード手段とを含む、前記（３３）記載のコンピュータ・プログラム製品。

（３９）前記コンテンツ指定及び前記制御指定がPICSプロトコルを含み、前記コンピュータ読出し可能プログラム・コード手段が、前記コンピュータに対して、異なるコンテンツ指定に対応する別々のファズ・ボール指定を生成するように指示するプログラム・コード手段と、PICS指定にもとづき、ファズ・ボール指定を選択するように指示するプログラム・コード手段とを含む、前記（３８）記載のコンピュータ・プログラム製品。

（４０）前記コンテンツ指定が時間ベースである、前記（３８）記載のコンピュータ・プログラム製品。

（４１）生成するように指示する前記プログラム・コード手段が、前記ファズ・ボール指定を、サイズ、位置及び前記ビデオのフレームとの時間関係を有する１つ以上のファズ・ボールとして生成するように指示するプログラム・コード手段を含む、前記（３９）記載のコンピュータ・プログラム製品。

（４２）動的に変更するように指示する前記プログラム・コード手段が、多次元または評価システムのいずれかを扱う複数のコンテンツ指定を結合するように指示するプログラム・コード手段を含む、前記（３３）記載のコンピュータ・プログラム製品。

（４３）前記コンテンツがビデオを含み、前記結合にตอบสนองして、複数のファズ・ボール・フィルタを上書きする

ように指示するプログラム・コード手段を含む、前記（４２）記載のコンピュータ・プログラム製品。

（４４）前記コンテンツ要求が多次元コンテンツ指定を含み、動的に変更するように指示する前記プログラム・コード手段が、複数の制御指定及び前記多次元コンテンツ指定に従い、前記コンテンツを動的に変更するように指示するプログラム・コード手段を含む、前記（３３）記載のコンピュータ・プログラム製品。

（４５）PICSプロトコル、RSTPプロトコル、またはMPEGプロトコルのいずれかに従い、前記コンテンツ指定または前記制御指定のいずれか一方を伝達するように指示するプログラム・コード手段を含む、前記（３３）記載のコンピュータ・プログラム製品。

（４６）前記コンテンツがビデオを含み、前記PICSプロトコルが複数のPICSラベルを含み、伝達するように指示する前記プログラム・コード手段が、ビデオのコンテンツ評価を示すVラベル、及び前記コンテンツ評価の変更の効果を示すオーバレイ・ラベルを伝達するように指示するプログラム・コード手段を含む、前記動的変更に対応して、前記Vラベルのカテゴリ値を更新するように指示するプログラム・コード手段を含む、前記（４５）記載のコンピュータ・プログラム製品。

（４７）前記コンテンツがビデオを含み、前記複数の制御指定及び前記多次元コンテンツ指定に従い、前記ビデオのフレームを動的に変更するように指示するプログラム・コード手段を含む、前記（４５）記載のコンピュータ・プログラム製品。

（４８）前記コンテンツがビデオを含み、前記ビデオのフレームを動的に変更するように指示するプログラム・コード手段が、前記複数の制御指定及び前記多次元コンテンツ指定に従い、前記ビデオのフレームをマスクするように指示するプログラム・コード手段を含む、前記（４７）記載のコンピュータ・プログラム製品。

（４９）動的に変更するように指示する前記プログラム・コード手段が、コンテンツ・サーバ、クライアント、セットトップ・ボックス、及びプロキシ・ノードの１つ以上において、前記ビデオのフレームを動的に変更するように指示するプログラム・コード手段を含む、前記（４７）記載のコンピュータ・プログラム製品。

（５０）前記ネットワークがサーバの階層を含むワールド・ワイド・ウェブを含み、中間プロキシ・サーバに、出て行くコンテンツ要求のコンテンツ指定を変更するように指示するプログラム・コード手段を含む、前記（３３）記載のコンピュータ・プログラム製品。

（５１）前記階層が異種のプロキシ階層を含み、変更するように指示する前記プログラム・コード手段が、前記変更がクライアントまたは前記階層内の全てのサーバにより実行されないように指示するプログラム・コード手段を含む、前記（５０）記載のコンピュータ・プログラム製品。

(52) 1つのマルチメディア・ストリームを複数のリクエストにマルチキャストするように指示するプログラム・コード手段と、前記リクエストによりビデオをレンダリングするように指示するプログラム・コード手段であって、前記リクエストの少なくとも2つが、異なるコンテンツ指定に従い、前記ビデオをレンダリングする、プログラム・コード手段とを含む、前記(33)記載のコンピュータ・プログラム製品。

(53) 前記異なるコンテンツ指定に対して、1つ以上の別々のファズ・ボール指定を生成するように指示するプログラム・コード手段と、PICSプロトコルに従い、1つ以上のファズ・ボール指定を選択するように指示するプログラム・コード手段とを含む、前記(52)記載のコンピュータ・プログラム製品。

(54) 動的に変更するように指示する前記プログラム・コード手段が、オブジェクトを動的にバイパス、マスク、ブロック及び置換するように指示するプログラム・コード手段を含む、前記(33)記載のコンピュータ・プログラム製品。

(55) 前記コンテンツがビデオを含み、前記ビデオの1つ以上のフレームまたはセグメントを、1つ以上の代替フレームまたはセグメントにより置換するように指示するプログラム・コード手段を含む、前記(54)記載のコンピュータ・プログラム製品。

(56) 動的に変更するように指示するプログラム・コード手段が、前記コンテンツに対する前記制御指定を含む第2のストリームを生成するように指示するプログラム・コード手段を含み、前記制御指定がビデオ・ヘッダ、前記ビデオのフレームのグループ、または個々のフレーム・レベルのいずれかにおいて生成される、前記(33)記載のコンピュータ・プログラム製品。

(57) 前記コンテンツがビデオを含み、前記制御指定及び前記コンテンツ指定にもとづき、ビデオ・フレームまたはビデオ・セグメントをスキップするように指示するプログラム・コード手段を含む、前記(54)記載のコンピュータ・プログラム製品。

(58) 前記コンテンツがビデオを含み、サーバ、プロキシ、セットトップ・ボックス、またはクライアントのいずれかにおいて、ビデオ・フレームまたはビデオ・ストリームの特定部分をマスクまたはブロックするように指示するプログラム・コード手段を含む、前記(54)記載のコンピュータ・プログラム製品。

(59) 前記制御指定及び前記コンテンツを1つのストリームとして伝達するように指示するプログラム・コード手段を含む、前記(33)記載のコンピュータ・プログラム製品。

(60) 前記コンテンツがビデオを含み、伝達するように指示する前記プログラム・コード手段が、前記マルチメディア・ストリームの垂直ブランキング割り込みの間に、前記制御指定を伝達するように指示するプログラム

・コード手段を含む、前記(59)記載のコンピュータ・プログラム製品。

(61) 伝達するように指示する前記プログラム・コード手段が、フレーム・ラベルを前記ビデオの1つ以上のフレームに関連付けるように指示するプログラム・コード手段を含む、前記(59)記載のコンピュータ・プログラム製品。

(62) 1つのマルチメディア・ストリームを複数のリクエストにマルチキャストするように指示するプログラム・コード手段と、各リクエストが少なくとも2つの異なるコンテンツ指定を用い、前記ビデオをレンダリングするように指示するプログラム・コード手段とを含む、前記(33)記載のコンピュータ・プログラム製品。

(63) 複数のファズ・ボール指定を上書きし、前記コンテンツ指定を満足するように指示するプログラム・コード手段を含む、前記(38)記載のコンピュータ・プログラム製品。

(64) 前記オブジェクトが、ビデオのフレームの少なくとも一部分及び音声のサンプルを含む、前記マルチメディア・ストリーム内の識別可能なオブジェクトを含む、前記(33)記載のコンピュータ・プログラム製品。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の特徴を有するインターネット環境を示す図である。

【図2】本発明の特徴を有するネットワーク環境のより詳細な例を示す図である。

【図3】図2の“ファズ・ボール”及び“ファズ・ボール”制御指定”の例を示す図である。

【図4】本発明に従いコンテンツ指定を記憶するユーザ・インタフェースの例を示す図である。

【図5】本発明に従いコンテンツ指定を記憶するユーザ・インタフェースの例を示す図である。

【図6】図2のコンテンツ・サーバ論理の例を示す図である。

【図7】サーバのビデオ・チェック・ハンドラの例を示す図である。

【図8】図4のビデオ上映ハンドラの例を示す図である。

【図9】図8のフレーム・マスキング/変更ルーチンの例を示す図である。

【図10】図9のファズ・ボール・ルーチンの例を示す図である。

【図11】図2のクライアント論理の例を示す図である。

【図12】クライアント再生操作の例を示す図である。

【図13】図2のマスク・プロバイダ論理の例を示す図である。

【符号の説明】

110、111、112、113、114、115 プ

ロキシ階層

125、209 クライアント
 135、203 コンテンツ・サーバ
 155 マスク・プロバイダ
 165、201 ネットワーク
 205 マスク・プロバイダ
 227、240、260 CPU
 235、245、263 メモリ
 239 マスク・プロバイダ論理
 227、240、260 CPU
 230、242、265 記憶装置
 247 ビデオ再生操作論理
 248 多次元コンテンツ指定
 249 クライアント論理
 267 ビデオ・チェック・ハンドラ
 268 コンテンツ・サーバ論理

269 ビデオ上映ハンドラ
 280 プロキシ・ノード
 310 コンテンツ・アドバイザ
 316 評価制御
 318 ホスト/メディア・タイプ
 337、1003 ファズ・ボール・トラック
 382 ファズ・ボール・サイズ
 386 時間的關係
 390、1002 ビデオ・ストリーム
 392 ビデオ・ラベル (V-ラベル)
 394 フレーム・ラベル (F-ラベル)
 396 オーバレイ・ラベル (O-ラベル)
 397、735 ファズ・ボール
 430 ハンドラ
 1001 関連音声ストリーム

フロントページの続き

(72)発明者 ペーター・ケニース・マルキン
 アメリカ合衆国10502、ニューヨーク州ア
 ーズリー、 ブランブル・ブルック・ロー
 ド 64
 (72)発明者 ロバート・ジェフリー・スクロス
 アメリカ合衆国10510、 ニューヨーク州
 ブリアクリフ・マノー、 ホルブルック・
 ライン 155

(72)発明者 エドワード・チャールス・シニブル
 アメリカ合衆国10011ニューヨーク州ニュ
 ーヨーク、 ウェスト・14ストリート
 232
 (72)発明者 マルク・ハバート・ウィルビークールメー
 ル
 アメリカ合衆国10598、 ニューヨーク州
 ヨークタウン・ハイツ、 パブティスト・
 チャーチ・ロード 1480
 (72)発明者 フィリップ・シーラング・ユ
 アメリカ合衆国10514、 ニューヨーク州
 チャパッカ、 ストーンウェイ 18

【外国語明細書】

1. Title of Invention

DYNAMIC MODIFICATION OF MULTIMEDIA CONTENT

2. Claims

(1) In a multimedia network including a multimedia stream, a method of modifying objects associated with content of a multimedia stream, comprising the steps of: receiving a content request including a content

specification; and dynamically modifying one or more objects on one or more dimensions of the multimedia stream based on the content specification and a control specification.

(2) The method of claim 1, wherein said dynamically modifying comprises the steps of: generating a first stream including the content; generating a second stream including the control specification for the content; receiving a request for the content including the content specification; and said dynamically modifying includes dynamically modifying the content of the first stream according to the control specification and the content specification.

(3) The method of claim 2, further comprising the steps of determining and notifying a content requester of a percentage of the content that would be modified according to the content specification, in response to said receiving.

- (4) The method of claim 2, further comprising the step of communicating to the requester a blocking indicator, without showing the video, when the percentage exceeds a threshold.
- (5) The method of claim 2, wherein the control specification includes a multidimensional control specification.
- (6) The method of claim 1, wherein the content includes video and wherein the control specification includes a fuzz-ball specification, said step of dynamically modifying further comprising the steps of: generating the fuzz-ball specification corresponding to one or more content specifications; and receiving a request for the content including the content specification; and dynamically overlaying at least a part of a frame of the video based on the fuzz-ball specification and the content specification, in response to said receiving.
- (7) The method of claim 6, wherein the content specification and the control specification include a PICS protocol, said method further comprising the steps of: generating separate fuzz-ball specifications corresponding to different content specifications; and selecting a fuzz-ball specification based on a PICS specification.
- (8) The method of claim 6, wherein the content specification is time-based.
- (9) The method of claim 6, wherein said generating comprises the step of generating the fuzz-ball specification as one or more fuzz balls having

a size, location, and temporal relation to a frame of the video.

(10) The method of claim 1, said dynamically modifying further comprising the step of combining multiple content specifications covering one of multiple dimensions and rating systems.

(11) The method of claim 10, wherein the content includes video, further comprising the step of overlaying multiple fuzzy-ball filters, in response to said combining step.

(12) The method of claim 1, wherein the content request includes a multidimensional content specification, said dynamically modifying further comprising the step of dynamically modifying the content according to multiple control specifications and the multidimensional content specification.

(13) The method of claim 1, further comprising the step of communicating one of the content specifications and the control specification according to one of: a PICS protocol; a RSTP protocol; and an MPEG protocol.

(14) The method of claim 13, wherein the content includes video and the PICS protocol includes a plurality of PICS labels, further comprising the steps of: said communicating including communicating a V label indicating a content rating of a video and an overlay label to indicate the effect of a modification to the content ratings; and updating a

category value of the V label, in response to said dynamically modifying.

(15) The method of claim 13, wherein the content includes video, further:

comprising the step of dynamically modifying a frame of the video according to the multiple control specifications and the multidimensional content specification.

(16) The method of claim 15, wherein the content includes video, said dynamically modifying the frame of the video further comprising the steps of masking a frame of the video according to the multiple control specifications and the multidimensional content specification.

(17) The method of claim 15, wherein said dynamically modifying further comprises the step of dynamically modifying the frame of the video at one or more of: a content server, a client, a set top box, and a proxy node.

(18) The method of claim 1, wherein the network comprises a World Wide Web including a hierarchy of servers, further comprising the step of: an

intermediate proxy server modifying content specifications for an outgoing content request.

(19) The method of claim 18, wherein the hierarchy includes a heterogeneous proxy hierarchy wherein said modifying is not performed by

the client or all servers in the hierarchy

(20) The method of claim 1, further comprising the steps of:
multicasting a single multimedia stream to multiple requesters; and
rendering the video by said requesters, at least two of said requesters
rendering the video according to different content specifications.

(21) The method of claim 20, further comprising the steps of: generating
one or more separate fuzz ball specifications for the different content
specifications; and selecting one or more fuzz ball specifications
according to a PICS protocol.

(22) The method of claim 1, said dynamically modifying further
comprising the step of dynamically bypassing, masking, blocking and
substituting objects.

(23) The method of claim 22, wherein said content includes video,
further comprising the step of substituting one or more frames or
segments of the video with one or more alternative frames or segments.

(24) The method of claim 1, said dynamically modifying further
comprising the step of generating a second stream including the control
specification for the content; wherein the control specification is
generated at one of the video header, a group of frames of the video
and an individual frame level.

(25) The method of claim 22 wherein the content comprises video, further
comprising the step of skipping one or more video frames and video segments

based on the control specification and the content specifications.

(26) The method of claim 22, wherein the content includes video, further

comprising one or more steps of: masking or blocking some portion of one

of a video frame and a video stream at one of a server, proxy, set-top box, and client.

(27) The method of claim 1, further comprising the steps of: communicating the control specification and the content as a single stream.

(28) The method of claim 27, wherein the content includes video and wherein said step of communicating comprises the step of communicating the control specification during the vertical blanking interval of the multimedia stream.

(29) The method of claim 27, wherein said step of communicating comprises the step of associating a frame label with one or more frames of the video.

(30) The method of claim 1, further comprising the steps of: multicasting a single multimedia stream to multiple requesters; and each

requester rendering the video using a at least two different control specifications.

(31) The method of claim 6, further comprising the step of encoding

multiple fuzz ball specifications to meet the content specification.

(32) The method of claim 1, wherein the objects include one of an identifiable object in the multimedia stream; at least a portion of a frame of video; and a sample of audio.

(33) A computer program product comprising: a computer usable medium having computer readable program code means embodied therein for modifying objects associated with content of a multimedia stream, the computer readable program code means in said computer program product comprising: computer readable program code means for causing the computer to effect, receiving a content request including a content specification; and computer readable program code means for causing the computer to effect, dynamically modifying one or more objects on one or more dimensions of the multimedia stream based on the content specification and a control specification.

(34) The computer program product of claim 23, wherein said computer readable program code means for causing the computer to effect dynamically modifying comprises: computer readable program code means for causing the computer to effect, generating a first stream including the content; computer readable program code means for causing the computer to effect, generating a second stream including the control specification for the content; computer readable program code means for causing the computer to effect, receiving a request for the content including the content specification; and computer readable program code means for causing the computer to effect said dynamically modifying includes computer readable program code means for causing the computer to effect dynamically modifying the content of the first stream.

according to the control specification and the content specification.

(35) The computer program product of claim 34, further comprising computer readable program code means for causing the computer to effect,

determining and notifying a content requester of a percentage of the content that would be modified according to the content specification, in response to said receiving.

(36) The computer program product of claim 34, further comprising computer readable program code means for causing the computer to effect,

communicating to the requester a blocking indicator, without showing the

video, when the percentage exceeds a threshold.

(37) The computer program product of claim 34, wherein the control specification includes a multidimensional control specification.

(38) The computer program product of claim 33, wherein the content includes video and wherein the control specification includes a fuzzy ball specification, said computer readable program code means for causing the computer to effect, dynamically modifying further comprising: computer readable program code means for causing the computer to effect, generating the fuzzy-ball specification corresponding

to one or more content specifications; computer readable program code means for causing the computer to effect, receiving a request for the content including the content specification; and computer readable

program code means for causing the computer to effect, dynamically overlaying at least a part of a frame of the video based on the fuzz-ball specification and the content specification, in response to said receiving.

(39) The computer program product of claim 38, wherein the content specification and the control specification include a PICS protocol, said computer program product further comprising computer readable program code means for causing the computer to effect, generating separate fuzz-ball specifications corresponding to different content specifications; and computer readable program code means for causing the

computer to effect, selecting a fuzz-ball specification based on a PICS specification

(40) The computer program product of claim 38, wherein the content specification is time-based.

(41) The computer program product of claim 39, wherein said computer readable program code means for causing the computer to effect, generating comprises computer readable program code means for causing the computer to effect, generating the fuzz-ball specification as one or more fuzz balls having a size, location, and temporal relation to a frame of the video.

(42) The computer program product of claim 38, said computer readable program code means for causing the computer to effect, dynamically modifying further comprising computer readable program code means for causing the computer to effect, combining multiple content

specifications covering one of multiple dimensions and rating systems

(43) The computer program product of claim 42, wherein the content includes video, further comprising computer readable program code means for causing the computer to effect, overlaying multiple pass-band filters, in response to said computer readable program code means for causing the computer to effect said combining.

(44) The computer program product of claim 33, wherein the content request includes a multidimensional content specification, said computer

readable program code means for causing the computer to effect dynamically modifying further comprising computer readable program code means for causing the computer to effect, dynamically modifying the content according to multiple control specifications and the multidimensional content specification.

(45) The computer program product of claim 33, further comprising computer readable program code means for causing the computer to effect,

communicating one of the content specifications and the control specification according to one of: a PICS protocol; a RTP protocol; and

an MPEG protocol.

(46) The computer program product of claim 45, wherein the content includes video and the PICS protocol includes a plurality of PICS labels, further comprising computer readable program code means for causing the computer to effect said communicating including computer

readable program code means for causing the computer to effect communicating a V label indicating a content rating of a video and an overlay label to indicate the effect of a modification to the content rating; and computer readable program code means for causing the computer to effect updating a category value of the V label. In response to said computer readable program code means for causing the computer to effect dynamically modifying.

(47) The computer program product of claim 45, wherein the content includes video, further comprising computer readable program code means for causing the computer to effect dynamically modifying a frame of the

video according to the multiple control specifications and the multidimensional content specification.

(48) The computer program product of claim 47, wherein the content includes video, said computer readable program code means for causing the computer to effect dynamically modifying the frame of the video further comprising computer readable program code means for causing the computer to effect masking a frame of the video according to the multiple control specifications and the multidimensional content specification.

(49) The computer program product of claim 47, wherein said computer readable program code means for causing the computer to effect dynamically modifying further comprises computer readable program code means for causing the computer to effect dynamically modifying the frame of the video at one or more of: a content server, a client, a set top box; and a proxy node.

(50) The computer program product of claim 32, wherein the network comprises a World Wide Web including a hierarchy of servers, further comprising computer readable program code means for causing the computer

to effect as intermediate proxy server to modify content specifications for an outgoing content request;

(51) The computer program product of claim 50, wherein the hierarchy includes a heterogeneous proxy hierarchy wherein said computer readable program code means for causing the computer to effect modifying is not performed by the client or all servers in the hierarchy;

(52) The computer program product of claim 33, further comprising: computer readable program code means for causing the computer to effect,

multicasting a single multimedia stream to multiple requesters; and computer readable program code means for causing the computer to effect,

rendering the video by said requesters, at least two of said requesters rendering the video according to different content specifications;

(53) The computer program product of claim 52, further comprising: computer readable program code means for causing the computer to effect,

generating one or more separate fuzz ball specifications for the different content specifications; and computer readable program code means for causing the computer to effect, selecting one or more fuzz ball specifications according to a PICS protocol.

(54) The computer program product of claim 33, said computer readable program code means for causing the computer to effect dynamically modifying further comprising computer readable program code means for causing the computer to effect, dynamically bypassing, masking, blocking and substituting objects.

(55) The computer program product of claim 54, wherein said content includes video, further comprising computer readable program code means for causing the computer to effect, substituting one or more frames or segments of the video with one or more alternative frames or segments.

(56) The computer program product of claim 33, said computer readable program code means for causing the computer to effect dynamically modifying further comprising computer readable program code means for causing the computer to effect, generating a second stream including the

control specification for the content; wherein the control specification is generated at one of the video header, a group of frames of the video, and an individual frame level.

(57) The computer program product of claim 54 wherein the content comprises video, further comprising computer readable program code means for causing the computer to effect, skipping one or video frames and video segments based on the control specification and the content.

specification.

(58) The computer program product of claim 54, wherein the content includes video, further comprising computer readable program code means for causing the computer to effect one or more of: masking or blocking some portion of one of a video frame and a video stream at one of a server, proxy, set top box, and client.

(59) The computer program product of claim 33, further comprising computer readable program code means for causing the computer to effect,

communicating the control specification and the content as a single stream.

(60) The computer program product of claim 59, wherein the content includes video and wherein said computer readable program code means for

causing the computer to effect communicating comprises computer readable

program code means for causing the computer to effect communicating the control specification during the vertical blanking interval of the multimedia stream.

(61) The computer program product of claim 59, wherein computer readable

program code means for causing the computer to effect communicating comprises computer readable program code means for causing the computer to effect, associating a frame label with one or more frames of the video.

(62) The computer program product of claim 33, further comprising:
computer readable program code means for causing the computer to select,

multicasting a single multimedia stream to multiple requesters; and
computer readable program code means for causing the computer to effect,

each requester rendering the video using a at least two different
content specifications.

(63) The computer program product of claim 33,
further comprising computer readable program code means for causing the
computer to effect, overlaying multiple fuzz ball specifications to meet

the content specification.

(64) The computer program product of claim 33,
wherein the objects include one of an identifiable object in the
multimedia stream; at least a portion of a frame of video; and a sample
of audio.

3. Detailed Description of Invention

Field of the Invention

The present invention relates generally to a dynamic masking and
modifying of multimedia content based on a content specification.

Background Art

As the World Wide Web (WWW) becomes increasingly popular, there is a general concern about the content of Web sites. Ideally, users should have control over the content which enters their homes. A recently established standard allows a content specification as meta data in an object header using existing Web protocols such as the hypertext transfer protocol ("HTTP"). The Platform for Internet Content Selection ("PICS") protocol specifies one method of sending meta-information concerning electronic content. PICS is a Web Consortium

Protocol Recommendation (see <http://www.w3.org/PICS>). PICS was first used for sending values-based rating labels, such as "How much nudity is

associated with this content," but the format and meaning of the meta-information is fully general. In PICS, meta-information about electronic content is grouped according to a "rating service" or producer-and-intended-usage of the information, and within one such group, any number of categories or dimensions of information may be transmitted. Each category has a range of permitted values, and for a specific piece of content, a particular category may have a single value

or multiple values. In addition, the meta-information group (known as a "PICS label") may contain expiration information. There are also facilities for permitting a PICS label to apply to more than one piece of electronic content. Each PICS label for a specific piece of electronic content may be added or removed from the content independently.

For example, an image file may be sent from a server with a suitable PICS label whose "rating service" field indicates it contains values-based rating labels according to the "SafeSurf" rating system. The HTTP protocol has been augmented with request headers and response headers that support PICS. The technical bodies which define other common application protocols, such as NNTP, are now also considering adding PICS support. As part of these protocols, a list of the types of PICS labels desired may be included with a request. PICS also specifies a query format for receiving PICS information from a central label bureau server. A sample PICS label is: (PICS-1.1 "http://the.rating.service" label for "http://the.content" exp "1997.07.01T08:15-0500" r (n 4 s 3 v 2 l 0)) where the 'n', 's', 'v', 'l' are transmit names for various meta-information types, and the applicable values for this content are 4

(for n), 3 (for s), 2 (for v) and 0 (for l). Only software which recognizes the ID "http://the.rating.service" would know how to interpret these categories and values.

The prior art includes various systems directed towards storing user preferences to select correspondingly encoded videos, and/or video streams. For multimedia streams, such as video and audio, rating an entire multimedia presentation using a single rating lacks flexibility. For example, one scene containing violence or sexually explicit content in a 2-hour video can result in the video receiving a high violence or high sexual content rating, thus blocking it from being viewed based on most user specifications.

For example, U.S. Pat. No. 4,930,160, entitled "Automatic Censorship of Video Programs," issued May 29, 1990 to Vogel, is directed to using

classification codes to switch from a first video stream to an alternative video stream previously selected by the viewer. In addition to the aforementioned lack of flexibility, the censorship standards utilized under this proposal would likely come from a central censorship

authority. This approach also requires the participation of the broadcasters if it is to be effective.

Another example, U.S. Patent No. 5,550,375, entitled "Viewer Discretion Television Program Control System," issued August 27, 1996 to West et al., provides both time and content controls for multiple and variable numbers of viewers. The controls however, are at the granularity of the entire video.

Still another example, U.S. Patent No. 5,434,678, entitled "Seamless Transmission of Non-Sequential Video Segments," was issued July 18, 1995, to Abecassis. Abecassis is directed to the selective retrieval and

seamless transmission of non-sequentially stored video segments of a variable content video program, responsive to a viewer's pre-established

video content preferences. Here, video segments from a single source can

be selected by applying video content preferences to a video segment map. This approach also requires the generation of the variable content video program and the participation of the broadcaster, if it is to be effective.

Summary of the Invention

Thus, the need remains for a system and method for rating and flexibly modifying multimedia content so that specific objects, for example a portion of a single video frame or sample of audio, can be dynamically masked, filtered, or modified according to the user's content specification. The need also remains for a system which does not require

the generation of customized or variable content, or the participation of the broadcaster to be effective. The present invention addresses such

a need.

Moreover, the need remains for such a video delivery system and method within an Internet and World Wide Web compatible transmission system such as HTTP. Furthermore, there is a need for a system which can be flexibly applied in the presence of a hierarchy of nodes. The present invention addresses such a need.

Detailed Description of the Best Mode for Carrying out the Invention
In accordance with the aforementioned needs, the present invention is directed to an improved method and apparatus for dynamically modifying multimedia content at an object-level, based on a viewer content specification. Examples of objects include any identifiable objects in a

multimedia stream, including but not limited to a portion of a video frame or a sample of audio. Examples of such multimedia streams include an audio stream, a video stream or a combination one or more of these streams.

Various embodiments describe a control specification which can be part of the multimedia stream or provided as a separate stream, which can be provided by third parties. For example, in an internet environment, a PICS-based control specification is detailed. The PICS control specification can be part of the multimedia stream itself, or separately

developed and transmitted for dynamic modification of the content. A PICS-based content specification is also provided wherein viewers can specify multidimensional content preferences.

The present invention has features which can dynamically modify and mask

multimedia streams in a proxy hierarchy on the Internet. For example, objects in a multimedia stream can be flexibly modified at a client station such as a set-top box or computer; an intermediate computer node

such as a proxy node or gateway; a content server; or a collaborative combination of one or more these nodes.

The present invention has yet other features which allow organizations to specify intranet-wide policies, for example, by enabling an intermediate node to add or merge content specifications for outgoing requests. The present invention has still other features for applying multiple masks (control specifications) even if supplied by different sources.

An example of a method having features of the present invention for modifying objects associated with content of a multimedia stream.

includes the steps of: receiving a content request including a content specification; and dynamically modifying one or more objects or one or more dimensions of the multimedia stream based on the content specification and a control specification.

One embodiment of the present invention has features for dynamically modifying a portion of a video frame according to a "fuzz ball" control specification. The resulting fuzz ball can modify/mask one or more specified objects, such as a portion of a video frame or sample of audio, according to user specifications.

The present invention has still other features for notifying the user, prior to transmission, of the percentage of the video that will be blocked according to the specification.

The present invention has yet other features for overlapping several fuzz ball specifications in response to content specifications covering multiple dimensions or rating systems. Furthermore, the present invention has still other features for multicasting a single multimedia stream to multiple viewers, with each client (209) rendering or masking the video using a customized specification.

Detailed Description

Figure 1 depicts an example of an Internet environment having features of the present invention. As depicted, one or more content servers (135) are connected to a network (165) whereas client stations (135), such as a set top box or a client (135) in accordance with the present

invention, may be connected directly or through a proxy hierarchy (110-115) to the network (165). A content server node (135) can be any computing node that can serve multimedia requests through the network. Third party mask providers (155) can provide pre-constructed frame-level masks (as will be discussed in more detail with reference to Figure 3a) which can be used in accordance with the present invention to dynamically modify the content at a fine granularity, e.g., frame-level,

to filter out undesired information.

The client (125) communicates a multimedia content request including a multidimensional content specification (248). (as will be discussed in more detail with reference to Figure 9) such as a medium violence level and low nudity level to a server (135) via the network (165).

According to the present invention information can be efficiently communicated between a client (125), server (135) and/or mask provider (155) using piggybacked meta data. In a HTTP implementation, the information exchange can be included as meta data in an object header using existing web protocols. The Platform for Internet Content Selection ("PICS") protocol specifies a method of sending meta-information concerning electronic content. PICS is a Web Consortium

Protocol recommendation (see <http://www.w3.org/PICS>). PICS was first used for sending values based rating labels, such as "How much nudity is

associated with this content," but the format and meaning of the meta-information is fully general. In PICS, meta-information about

electronic content is grouped according to the "rating service" or producer-and-intended-usage of the information, and within one such group, any number of categories or dimensions of information may be transmitted. Each category has a range of permitted values, and for a specific piece of content, a particular category may have a single value

or multiple values. In addition, the meta-information group (known as a "PICS label") may contain expiration information. There are also facilities for permitting a PICS label to apply to more than one piece of electronic content. Each PICS label for a specific piece of electronic content may be added or removed from the content independently.

For example, an image file may be sent from a server with a PICS label whose "rating service" field indicates it contains values-based rating labels according to the "SafeSurf" rating system. According to the present invention, as the image file passes through an enterprise proxy,

the file may be processed or updated with a new category value for the PICS label to reflect the current content according to the "rating service." Thus, the client computer will only see the updated category value of the PICS label. The HTTP protocol has been augmented with request headers and response headers that support PICS. A sample PICS label is: (PICS-1.1 "http://the.rating.service" label for "http://the.content" exp "1997.07.01T08:15-0500" r (n 4 s 3 v 2 i 0)) where the 'n' 's' 'v' 'i' are transmit names for various meta-information types, and the applicable values for this content are 4

(for n), 3 (for s), 2 (for v) and 0 (for i). Only software which

recognizes the ID "http://the.rating.service" would know how to interpret these categories and values. The technical bodies which define

other common application protocols, such as NNTP, are now also considering adding PICS support. As part of these protocols, a list of the types of PICS labels desired may be included with a request. PICS also specifies a query format for receiving PICS information from a central label bureau server, in a preferred embodiment, discussed in more detail below. the content specification (248) can also be communicated using a PICS profile language, such as PICS rule 1.0. Returning to Figure 1, according to the present invention, organizations

may specify intranet-wide policies via the proxies (110, 115) ability to

add to content specifications for outgoing requests, or merge different specifications. According to another embodiment of the present invention, the server (135) is adapted to determine if the specification

can be met (as will be discussed in more detail with reference to Figure

5), and if so, communicate a mask request (as will be discussed in more detail with reference to Figure 10) to the mask provider (155). The mask

provider selects a control specification (237) (also called a mask), that can be used to modify the content to satisfy the viewer's specification, and sends it to the server (135) (as will be discussed in

more detail with reference to Figure 11). Those skilled in the art will

appreciate that the control specification could also be stored at the content server (203). In various embodiments, the control specification (237) can be applied by the server (135), and/or the proxy (110) and/or the client (125); multiple control specification (237)'s, supplied from different sources, may also be applied. The objects, such as a portion of a video frame or a sample of audio, can be dynamically modified according to the selected control specification (237), before being displayed at the client (209) (as will be discussed in more detail

with reference to Figures 7-8, and 10).

Examples of a client (125) include, but are not limited to a PC, workstation and set top box, etc. In the PC, or workstation environment,

the client software preferably includes, but is not limited to, video playback software such as are sold by IBM under the trademarks VIDEO CHARGER PLAYER, or by Progressive Networks under the trademark REAL VIDEO PLAYER. Examples of the network (165) include, but are not limited

to, the Internet, the World Wide Web, an Intranet and local area networks (LANs). Examples of a content server (135) for video can include, but is not limited to products such as are sold by IBM under the trademark VIDEO CHARGER, and by Progressive Networks under the trademark REAL VIDEO. An example of the proxy server (110-113) is that sold by IBM under the trademark Internet Connection Server (ICS). The content server (135) or proxy server (110-113) can run on any computing node, which includes, but is not limited to, products such as are sold by IBM under the trademarks S/390 SYSPLEX, SP2, or RS6000 workstations.

Figure 2 depicts a more detailed example of a network (201) and system having features of the present invention. As depicted, the system includes a client (209) such as a conventional workstation, PC or a set-top box. The client (209) can issue requests via the network (201) for multimedia content including a content specification (246) on one or

more dimensions of the content. The client (209) preferably includes a CPU (240), memory (245) such as RAM, and storage devices (242) such as DASD. The memory (245) stores the client logic (249) (as will be discussed in more detail with reference to Figure 9) according to the present invention, preferably embodied as computer executable code which

is loaded from remote (over the network) or local permanent optical (CD-ROM) or magnetic storage such as disk, or DASD (242) into memory (245) for execution by CPU (240). The client logic (249) includes video playback operation (247) logic (as will be discussed in more detail with reference to Figure 10).

A mask provider (205) preferably includes a CPU (227), memory (235) such as RAM, and storage devices (230) such as DASD. The memory (235) stores the mask provider logic (239) (discussed in more detail with reference to Figure 11) preferably embodied as computer executable code which is loaded from DASD (230) into memory (235) for execution by CPU (227). The

mask provider has various control specifications (237). In this case, fuzz ball tracks (337) (as will be discussed in more detail with reference to Figure 3) for dynamically modifying or masking out portions

of one or more frames of a video according to the content specification (248). The fuzz-ball track specification (as will be discussed in more detail with reference to Figure 3) may comprise a separate stream or be contained in a separate file from the video stream (296) and can be interpreted at the content server (203), client (209) or an intermediate

node such as the proxy (280) to modify or mask objects in the video stream (290) (an example of the mask provider logic is depicted in Figure 11). In any event, a fuzz ball (397) can be created based on the control specification to modify the content before it is displayed at the client station.

A content server node (203) can be any conventional computing node that can serve requests through the network (201). The content server (203) preferably includes a CPU (260), memory (263) such as RAM, and storage devices (265) such as a disk or DASD (265). According to the present invention, the server logic (268) (as will be discussed in more detail with reference to Figure 4) preferably embodied as computer executable code, is loaded from remote (over the network) or local permanent optical (CD-ROM) or magnetic storage such as disk or DASD (265) into memory (263) for execution by CPU (260). The server logic (268) preferably includes a video checking handler (267) (discussed in more detail with reference to Figure 5) and a video showing handler (269) (discussed in more detail with reference to Figure 6). The video checking handler determines if there is a version of a requested video that can be modified or masked to satisfy the content specification. If so, the version closest to the content specification (248) is selected. The video showing handler (269) delivers the video stream based on the

content specification. The video stream is preferably sent separately from the control specification (237) for rendering downstream, before it

is displayed at the client station.

By way of overview, a client (209) first communicates a content request including a multidimensional content specification (245), such as a medium violence level and low nudity level, via the client (209). As a result, a video checking request (as will be discussed in more detail with reference to Figure 5) may be communicated to the content server if

a threshold determination is to be made whether the specification can be

met. In a preferred embodiment, the server response can be either unequivocal such as "yes," (such a version exists), or qualified, e.g., a version can be delivered, but with 20% blocked out. If the viewer/client (209) finds the response acceptable, a video showing request (discussed in more detail with reference to Figure 6) is communicated to the content server (203) to request delivery of the modified video.

If the content specification (245) can be satisfied, a mask showing request (Figure 9) can be sent to the mask provider (205) to get the corresponding control specification (237) or fuzz-ball track (Figure 8).

Those skilled in the art will appreciate that the mask provider logic (239) and control specifications (237) can also reside at the content server (203) or some intermediate node. The mask provider (205) selects one or more control specifications (237) that can satisfy the viewer's

multidimensional specification, based on their labels (as will be discussed in more detail with reference to Figure 8). If the control specification (237) is to be applied by the server (203), the content is

modified according to the control specification (237) before it is transmitted to the client (209).

Preferably, the control specification (237) is transmitted along with the original video stream as an additional track (or stream) (as will be

discussed in more detail with reference to Figure 10). For example, for a multicast video, different viewers may have many different specifications. It is thus more efficient for the content server (203) to include the various control specification (237) with the multicast transmission and let each client (209) flexibly select and dynamically apply the appropriate control specification (237). In another example, an organization (such as a school or corporation) or individual users or

subgroups within the organization may each have a different content specification (248). Again, it is more efficient for the content server (203) to provide the control specification (237) with the transmission and let each intermediate (proxy) server and client station apply the appropriate control specification (237) to modify the content as the video passes through.

Figure 3a depicts an example of a video stream (Frame n ... Frame n+4) modified with a set of fuzz-balls (397) generated according to a control specification (237). In this example, the control specification (237) is

a separate "fuzz ball" track (337) wherein a fuzz-ball (397) can be represented as a rectangular region which can modify an object such as a

portion of a video frame or a sample of audio. The effect on the content

rating that will be achieved by applying the fuzz-ball track (337) can be indicated in an O-label (296) using the PICS protocol in the header of the track. A fuzz-ball can be generated in a variety of conventional ways, such as by manipulating or overlaying the audio or video data. The

fuzz ball track (337) can specify a sequence of fuzz balls (397) having a fuzz-ball size (382) and location (384) and a temporal relationship (386) to the video stream (390). For example, the video stream (390) includes five consecutive frames (Frame n ... Frame n + 4) having a known

dimension (15.36). The placement of a fuzz ball (397) in the video stream can be represented in the fuzz-ball track (337) as a file. The temporal relationship of the fuzz ball (397) to the stream can be specified by a frame number (386) or other means such as a time-stamp or

any means to identify a particular object to be modified: a size (382) (height and width dimensions); and a location (384) (x and y coordinates) within the video frame. In this example, the fuzz-ball track (337) specifies Frame n as having a a fuzz-ball (397) of size (2,4) at location (6,20). In Frame n+3 the location (10,4) and size (4,8) are changed. As will be described below, multiple fuzz-ball tracks

(337) can be associated with the same stream (390) and can be combined

to achieve a comprehensive but fine grained modification of objects in the video stream. Also as will be discussed in more detail below, the content specification (248) communicated from a client 209 can advantageously cover multiple dimensions such as violence, profanity and

nudity levels. Different fuzz balls (397) can accordingly be provided for each dimension at each level. The control specification (237) may be

stored in a separate file from the video stream, for example by third party mask providers (205) for transmission to the content server (203) upon request. An example of the mask provider logic will be described with reference to Figure 11. As will be described in more detail with reference to Figure 10, the control specification (237) is preferably communicated with the content from the content server (203) and dynamically interpreted at the client, based on the control specification (237) to modify the corresponding objects in the video stream (390) (before display) at the client station.

By way of overview, consider for example that a client (209) specifies in a video request a content specification (248) having a violence level

value no higher than 3 and a nudity level value no higher than 2, and the requested video has a violence level rating value of 5 and a nudity level rating value of 4. Assume that the higher the rating, the more violence and nudity the video contains. Preferably, when multiple control specifications (237) are combined, the minimum category value at

each dimension among the fuzz-ball tracks is the resulting category value of that dimension. Thus, the mask provider can produce fewer

control specifications (237) to support more combinations of content specifications (248) across multiple dimensions. In this example, to satisfy the content specification (248), control specification (237) is needed that has either an O-label (396) with a resulting violence level value of 3 and another with an O-label (396) with a resulting nudity level value of 2, or a single fuzz-ball track that can deliver both. For

example, consider that there is one control specification (237) having a

violence level value of 3 and a nudity level value of 4 and another having a violence level value of 5 and a nudity level value of 2.

According to the present invention, by combining these control specifications (237) in the video, a violence level value of 3 and a nudity level value of 2 will be achieved. Specifically, the minimum nudity level value in the above example is 2 and the minimum violence level value in the above example is 3. This feature of combining control

specifications (237) advantageously minimizes the number of control specifications (237) that need to be maintained.

Returning again to Figure 3a in more detail, examples of three different

kinds of PICS labels in accordance with the present invention are depicted. A video label (392) (also called a "V-label"), can be used by the content server node to identify a content rating for the whole video.

As will be discussed in greater detail below, a frame label (394) (also called a "F-label"), can be used by the content server to identify a

content rating and/or modify objects in the video stream (389). As a given video frame is masked, or modified, the category value of the F-label can be updated to reflect the current content rating of the frame.

In one embodiment, the control specification (237) is transmitted as a separate stream (or file), which in this embodiment will be called a "fuzz-ball track" (337). Preferably, each "fuzz-ball track" (337) contains an overlay label (396) (also called an "O-label") in its header. The O-label (396) can be used to specify the resultant content rating after the fuzz ball (397) is applied to an object in the stream (390). Based on the content specification (248), appropriate fuzz-ball tracks (337) are selected as to modify the content.

In a preferred embodiment, the PICS Profile Language, known as PICS Rule-1.0, is used to make a content request with a content specification

(248). PICS is a World Wide Web Consortium ("W3C") draft recommendation.

See, for example, the "PICS Profile Language Working Group - PICS RULZ 1.0," which can be found at

<http://www1.raleigh.ibm.com/PICS/PicsRULZ.html> and is hereby

incorporated by reference in its entirety. Those skilled in the art will

appreciate that many other conventional means for storing and communicating a content specification (248) can be used within the spirit and scope of the present invention.

Figure 3b and Figure 3c depict an example of a user interface for

storing a content specification (248) in accordance with the present invention. In an Internet environment, the Content Advisor (314) user interface can be incorporated, by means well known to those skilled in the art, as part of a browser executing on the client (203). Alternately, or additionally, a proxy administrator at the proxy (286) can specify the content specification (248) in a convenient way. As depicted in Figure 3a, one or more dimensions (212) of the content can be selected for modification via the Category (314) listing. Optionally, a Rating (316) control can be provided to specify the maximum percentage

of content that may be modified. As will be discussed below, the content specification (248) can be stored in the PICSRule-1.0 language. As depicted in Figure 3b, a host/media type (318) can also be specified to indicate the types of hosts and media for which content requests should be accompanied by the content specification (248). In this example, all host for streaming media (audio and video) is specified. The content specification (248) can be stored in permanent storage such as DASD (242). As will be discussed in more detail below, from then on, requests

to a content server (203) will include the HTTP request header: PICSRule: (the rule). See for example, the browser sold by Microsoft under the trademark INTERNET EXPLORER 3.0, which provides a dialog box called Content Advisor/Ratings in the Options/Security section and which

allows a user to enter and store a high level content specification. Future versions of the INTERNET EXPLORER will have the ability to send the content specification (248) to a content server as part of HTTP

requests. Those skilled in the art will appreciate that there are many different other ways of creating a content specification (248) within the spirit and scope of the present invention.

In the following, examples of PlocRule-1.0 format content specifications

for communication to the content server (203) are described. The URL of the rules language extension supporting server content modification is specified in the reqExtension statement:

"http://www.w3.org/Customization.html" and the URL of the rating service is "http://labelbureau.coolness.org/ratings/V1.html" (having an abbreviated or shortname "Cool"). The content specifications are given in the RejectUnless, RejectIf and AcceptIf clauses in the Policy statement. Although many more are possible, for ease of explanation, a two dimensional content specification (248) is considered: (i) a region-based appropriateness specification, i.e.,

CentralAmericaAppropriateness; and (ii) a content specification (248) based on adult content, i.e., Nudity. The AlterationTransmit extension clause indicates whether the content server should merge the control specification (237) with the video frame (Merged "true") or allow the merge to be performed at the client or some intermediate node (Merged "false"). The parameter clause, alterationPercentReturn true, indicates that the percent of video altered is to be reported back to the client (209) .

Case A - request a video (video41) meeting a content specification:

```
GET video41 HTTP/1.1
Protocol-Request: (PICS-1.1 (scheme full (alterationPercentReturn true)))
PicaRule:
(PicaRule-1.0
(
  reqExtension (http://www.w3.org/ContentIdentification.html)
  ServiceInfo (
    name "http://www.w3.org/ContentIdentification.html"
    shortname "Coi"
    baseURL "http://www.w3.org/ContentIdentification.html"
    Policy (RejectUnless "(Coi.CentralAmericaAppropriateness > 0) and (Coi.Nudity < 3)"))
    Policy (AcceptIf "(Coi.CentralAmericaAppropriateness > 0) and (Coi.Nudity < 3)"))
    Policy (RejectIf "otherwise")
    AlterationPercent (Masked "true")
  ))
```

Here, by way of example only, that the server (230) receiving the above content request and content specifications (246) has four different versions of video41 (as indicated by the table below): video41-0-0; video41-1-4; video41-1-1; and video41-1-2; also that there may also be a separate entry identifying a fuzz-ball track, mask-41-1-4-3 (representing the control specification 380) based on video41-1-4. In the table below, the server content file column identifies a given version of the video; the type column indicates the type of the file where B represents an alternative video copy and X represents a fuzz ball track (337); examples of values for the Central American Appropriateness, and Nudity content specifications, and a percentage of content altered or masked (Altered Percentage) are provided in the 1st, 2nd, 4th, and 5th columns, respectively. To illustrate how a V-label (392) and O-label (396) can be specified under PICS, the corresponding labels for the cases of video41-0-0, and mask-41-1-4-3, where "1" represents a label rating and "0" represents a label rating zero (video41-0-0) V-label: 1 r (CentralAmericaAppropriateness 0 Nudity 0 Pct 30); and (mask-41-1-4-3) O-label: 1 r (CentralAmericaAppropriateness 1 Nudity 0 Pct 5)

server content file	type	Central America Appropriateness	Nudity	Altered Percentage
video41-0-0	B	0	0	30
video41-1-2	B	1	4	0
video41-1-1	B	1	1	22
video41-4-2	B	1	2	9
audio41-1-4-3	M	1	0	5

In this case, the content server (203) determines that it has a version of the requested movie (video41-1-2) which satisfies the client (209) content specification (248) ((Cool.CentralAmericaAppropriateness > 0) and (Cool.Nudity < 3) and (PICS.AlterationPercentMax < 20)). Thus, video41-1-2 should be sent to the client (209). The HTTP response header includes the PICS Alteration-Percent (0%).

The following example is similar to Case A except that a check request (Figure 4, step 410), represented by the GET check?url=video41 HTTP/1.1 statement, is first sent from the client (209) to the video server to find out whether the content specification (248) can be met. Again, the PICS Profile language, known as PICS Rule-1.0, is preferably used.

Case A1 - check if a video is available meeting a content specification:

GET check&url=video41 HTTP/1.1

Protocol-Request: (PICS-1.1 (process full (alterationPercentReturn true)))

PicsRule:

```
(PicsRule-1.0
(
  reqExtension ("http://www.w3.org/Customization.html")
  ServiceInfo (
    name "http://www.cociness.org/ratings/V1.html"
    shortname "Cool"
    baseURI "http://base.bureau.cociness.org/Ratings/"
    Policy (RejectUnless "(Cool.CentralAmericaAppropriateness)")
    Policy (AcceptIf "(((Cool.CentralAmericaAppropriateness > 0) and (Cool.Hudiv =
3))
and (PICS.AlterationPercentMax < 20)))")
    Policy (RejectIf "otherwise")
    AlterationTransmit (Merged "true")
  ))
```

HTTP response codes:

200 - video is available

404 - video not available

As for Case A, a version satisfying the content specification (248) is found, and the HTTP "200" response code is returned to the client. The HTTP response header also includes the PICS-Alteration-Percent.

In the next example, a mask request (Figure 9, step 935) is sent to a mask provider (205) with a content specification (248) for a content specification (237) which can be used to modify the content to meet the content specification (248). Again, the PICS Profile language, known as PICS Rule-1.0, is used. An example of a URL of a video is "http://video.owner.com/videos/video41." This is encoded as "http%3A%2F%2Fvideo.owner.com%2Fvideos%2Fvideo41" in the example below for the value of the URL parameter in the Get mask request. A mask checking request to determine if the content specification (248) can be provided by the mask provider (205) is similarly composed with the "Get mask" replaced by "Get check."

Case A2 - request for a mask from a mask provider:

GET mask&url=http%3A%2F%2Fvideo.owen.com%2Fvideo%2Fvideo1 HTTP/1.1
Protocol-Request: (PICS-1.1 (parse: full (alterationPercentReturn true)))

PICSRule:

```
(PicaRule-1 0
(
  recExtension ("http://www.w3.org/Customization.html")
  ServiceInfo (
    name "http://www.coolness.org/ratings/V1.html"
    shortname "Cool"
    baseURL "http://www.coolness.org/ratings/"
  )
  Policy (RejectUnless "(Cool.CentralAmericaAppropriateness > 0) and (Cool.Nudity < 3) and (PICS.AlterationPercentMax < 8)"))
  Policy (AcceptIf "(((Cool.CentralAmericaAppropriateness > 0) and (Cool.Nudity < 3)) and (PICS.AlterationPercentMax < 8)))")
  AlterationTransmit (Merged "true")
))
HTTP response codes:
200 - mask returned
404 - mask not available
```

Here, there is a control specification (237) mask41-1-4-2, which can modify the content to meet the content specification ((Cool.CentralAmericaAppropriateness > 0) and (Cool.Nudity < 3)) and (PICS.AlterationPercentMax < 8))) and the control specification (237) can be sent to the content server (203). The HTTP response header includes the PICS-Alteration-Percent.

Case B

In Case B, a client 209 communicates a video request the content server (203) with a content specification (given below), wherein a video

stream (390) and a fuzz-ball track (397) are returned to the client 209 by indicating in the AlterationTransmit clause that the fuzz-ball should

not be applied at the server end, i.e. it is to be done at the client node.

```

GET video42 HTTP/1.1
Protocol-Request: (PGS-1.1 (params full (alterationPercentReturn true ))
PicsRule:
(PicsRule-1.0
(
ServiceInfo (
name "http://www.coolness.org/ratings/V1.htm"
shortname "Cool"
businessURL "http://abelbureau.coolness.org/Ratings/" )
Policy (RejectUnless "(Cool.CentralAmericaAppropriateness)")
Policy (AcceptIf "((Cool.CentralAmericaAppropriateness > 0) and (Cool.Nudity <
3))");
Policy (RejectIf "otherwise")
AlterationTransmit (Merged "false")
))

```

By way of example only, assume here that the content server has two different video versions: video42-0-0, and video42-1-4; and that there is also a control specification (337), mask42-1-4-1 based on video 42. This is summarized below.

server content	type	Central America Appropriateness	Nudity	Percent Altered
video42-0-0	B	0	0	N/A
video42-1-4	B	1	4	N/A
vmask42-1-4-1	M	1	1	7

In this case, there is no unmodified version which meets the content specification ((Cool.CentralAmericaAppropriateness > 0) and (Cool.Nudity

< 3)). However, the mask42-1-4-1 can be applied to video42-1-4 and the resulting content will meet the specification. Since the AlterationTransmit clause indicates (Merged "false") the video42-1-4 should be sent along with the vmask42-1-4-1. Since the Protocol-Request statement includes a (alterationPercentReturn true) clause, the response header will indicate PGS Alteration-Percent: 7.

Note that there are various alternative implementations and extensions to the object labeling or content specification (248) can be used within

the spirit and scope of the present invention. For example, other protocols such as RTSP and MPEG, can be also be used to provide a content specification (248).

A control specification (237) indicates how the stream content should be

modified. It provides instructions on showing the frames or groups of frames of the multimedia streams, specifies blocking, omissions, and overlays. As discussed, one type of control specification (237) is a separate fuzz-ball track (337). Another is an edit-decision list, which indicates which frames to modify or replace.

According to the present invention, the control specification (237) can be flexibly provided at each frame, group of frames or a video header. A

control specification at a level of group of frames or the video header can be time-based so that the specific frame can be identified by the timing information. In a preferred embodiment, the masking/modification of the multimedia stream content is presented in terms of real-time video stream delivery, but the same concept is applicable to any other type of multimedia stream which may include multiple streams of video and/or audio.

Those skilled in the art will also appreciate that although the control specification has been described as a separate stream or track, that there are various alternative ways to provide an object-level control

specification. For example, each frame of a video can include a video PICS label, such as the F-label (394), to specify the necessary control information associated with that frame:

```
frame   PICS label: "F-Label"
-----
00001   (PICS-1.1 "http://www.coolness.org/ratings/V1.html"
        1 r (CentralAmericaAppropriateness 1 Nudity 2 Nuditylx
        0 Nudityly 0 Nuditylh 480 Nuditylw 640))
00002   (PICS-1.1 "http://www.coolness.org/ratings/V1.html" 1 r
        (CentralAmericaAppropriateness 1 Nudity 3
        Nudity3x 206 Nudity3y 113 Nudity3h 100 Nudity3w 169
        Nudityix 31 Nudityiy 199 Nudityih 294 Nudityiw 387))
```

Here, Nuditylx and Nudityly specify the location (x and y coordinates, which for frame 00001 are 0 and 0, respectively) and Nuditylh and Nuditylw specify the size (height and weight, which for frame 0001 are 480 and 640, respectively) of the fuzz ball to achieve a nudity level value of 1. Similarly, Nudity3x and Nudity3y specify the location (x and

y coordinate) and Nudity3h and Nudity3w specify the size (height and weight) of the fuzz ball to achieve a nudity level value of 3.

For frame 00001, which has a Nudity level value of 2 and CentralAmericaAppropriateness value of 1, there is one fuzz ball specified which, when applied, can achieve a Nudity level value of 1.

For frame 00002 which has a Nudity level value of 3 and CentralAmericaAppropriateness value of 1, there are two fuzz-balls

specified: one provides a Nudity level value of 3; and the other

provides a Nudity level value of 1.

If the request is not for a multicast stream, then the server can modify

the content based on the control specification (237) and the client

(209) content specification (248) and transmit the modified stream (398)

to the requesting client. A value can be computed to return the

PICS-Alteration-Percent, using the formula:

$(\text{number-of-frames-with-fuzzball} / \text{total-number-of-frames}) \times 100$. For the

multicast case, the client (209) can modify the content using the

control specification (237) to satisfy the content specification (248)

Viewers with different content specifications (248) will modify the

content differently using an appropriate control specification (237).

Those skilled in the art will also appreciate that a fuzz ball can have

any shape. Instead of being a rectangle, it can take the form of a

polygon or circle.

Figure 4 depicts an example of the content server logic (266). As

depicted, in step 405, the content server (203) waits for input. In step

410, depending upon the input received, different actions will be taken

If the input received is a video checking request, the video checking

handler (267) is invoked in step 415. The video checking handler

determines whether there is a version of the requested video that can be

modified or masked to satisfy the content specification. A detailed example of the video checking handler will be described with reference to Figure 5. In step 420, if the input received is a video showing request, the video showing handler (269) is invoked. In step 435, the video showing handler delivers the video stream based on the content specification. If the video requested has multiple versions, the video showing handler checks whether any version satisfies the content specification (248). A detailed example of the video showing handler (269) will be described with reference to Figure 6. For other types of inputs, which are not the focus of the present invention (such as a conventional HTTP request for a Web document, or an FTP request), an appropriate miscellaneous handler (430) can be invoked. Figure 5 depicts an example of the video checking handler (267). The video checking handler determines if there is a version of the requested

video that can be modified or masked to satisfy the content specification (248). In step 505, if the video requested has multiple versions, it is determined if any version satisfies the content specification (248). In step 525, if true, a "yes" response can be sent to the client (209). In step 520. Otherwise, in step 530, the version closest to the content specification (248) is selected. In the preferred

embodiment, the content server maintains for each video stored in the server mask information on the available control specifications (237), the content specification (248) achievable via each control specification (237) (i.e., the O-label 396), and an estimate on the amount of information blocked by each control specification (237). In step 540, the server (203) determines, based on the control

specification (237) information. If the version can be modified or masked to satisfy the content specification (248). If so, in step 530, an estimate of the amount of video that needs to be filtered or blocked out can be obtained. This estimate (which is an upper bound) can be obtained by adding the amount of information blocked by each frame bit track that needs to be applied. In step 530, a "qualified" response (which is included in a HTTP response header to indicate the PICS alteration percent) is sent back to the requester indicating the amount that will be blocked out. If, in step 505, there is only a single version of the video available in the server, in step 510 it is checked whether this version satisfies the content specification (248). If true,

a "yes" response can be sent to the client (209). In step 520, if not, processing continues at step 540, as above.

Figure 6 depicts an example of the video showing handler (269). The video showing handler delivers the video stream based on the content specification (248). In step 605, if the video requested has multiple versions, it is checked whether version satisfies the content specification. In step 615, if so, in step 640 the version closest to the content specification is selected. In step 645, the selected version

is transmitted to the client (209). In step 615, if no version satisfies the content specification, the closest version is selected. In

step 625, in step 630, the frame masking/modification routine is invoked. A detailed example of the frame masking/modification routine will be described with reference to Figure 7. If there is only a single version of the video in the server, in step 605, it is checked whether

this version satisfies the user specification, in step 610. If not, in step 620 the video is transmitted to the client.

Figure 7 depicts an example of the frame masking/modification routine (Figure 6, step 610). The frame masking/modification routine can modify,

mask or merge/add fuzz-ball tracks for a video. As an object, for example in a video frame, are masked or modified the category value of the V-label (392) can be updated to reflect the resulting change in the current content rating of the video. For example, if a video with a V-label (392) violence level value of 5 is overlaid with a fuzz-ball track (337) having an O-label (396) violence level value of 2, the resultant video can have a V-label violence level value of 2.

Alternatively, as described above, the F-label (394) can include the content specification (248) as part of the multimedia stream without requiring a separate fuzz ball track (337). The remainder of this example will assume that the multimedia stream includes F-labels (394) with each frame of the multimedia stream. In step 705, a next frame of the video is fetched from storage (265). In step 710, if the frame label

(394) (F-label) satisfies the content specification (248), the frame is transmitted to the client (209) in step 715. Otherwise, in step 720, it is checked whether a substitute frame exists satisfying the content specification. If so, in step 725, the substitute frame is fetched. Otherwise, in step 730, it is checked whether there is one or more fuzz-ball tracks (337), based on their O-labels (396), that can be applied to satisfy the content specification. This can be accomplished by comparing the lowest category value of each dimension among all fuzz-ball tracks, with the content specification (248). If the lowest

category value is less than the content specification (248) on each dimension, there is a set of fuzz-ball tracks which satisfy the content specification. If so, in step 735, the fuzz-ball routine is invoked. An example of the fuzz-ball routine will be described with reference to Figure 8. In step 730, if a fuzz-ball track (337) is not available, a blank frame can be sent. In step 740,

Figure 8 depicts an example of the fuzz-ball routine 735. In step 810, the set of fuzz-balls (237) that satisfy the multidimensional content specification (248) (with the least amount of blocking) are selected based on their labels (i.e. the O-labels). For example, consider the case that the video has a violence level value of 7 and nudity level value of 3 as specified in its V-label (392), and the content specification (248) prescribes a violence level value of 4 with no constraint on the nudity level. Assume that there are 4 fuzz-ball tracks

available with the following O-labels 396: track one with violence level

value of 4 and nudity level value of 3, track two with violence level value of 3 and nudity level value of 3, track three with a nudity level value of 2 and a violence level value of 7, and track 4 with a nudity level value of 1 and a violence level value of 7. Fuzz ball track one will be selected as it satisfies the requirement with the least amount of blocking. In step 820, if the fuzz-ball track (337) is to be applied by the server, as indicated in the content specification (248), the fuzz-balls (397) can be superimposed on the corresponding video frame before it is transmitted, in step 830. Otherwise, the fuzz-ball track is

transmitted with the original frame as additional tracks (337). In step

840. For example, for a multicast video, different viewers may have different content specifications. It is thus more appropriate for the content server (203) to transmit the various fuzz-ball tracks (337) (as a separate track) with the video transmission and let each client (209) select and apply the appropriate fuzz-ball track (337). In another example, an organization (such as a school or corporation) and individual users or subgroups within the organization may each have its own content specification (248). Fuzz-balls (397) can overlay due to multiple fuzz-ball tracks (337) on the same dimension. Again, it is more

efficient for the content server (203) to separately transmit the fuzz-ball tracks (337) with the transmissions and let each intermediate node such as a gateway or proxy server (260) and client (209) station apply the appropriate fuzz-ball track (337) to modify the content as the

video passes through.

Figure 9 depicts an example of the client logic (249). As depicted, in step 910, the client (209) specifies in its video request with its requirement, such as a medium violence level and a low nudity level. In the preferred embodiment, the specification format uses the PICS Profile

language, known as PICS Rule-1.0. Normally, for each category in the rating scheme, the client (209) can specify the maximum level desired. In step 915, a video checking request is sent to the content server to see whether the content specification (248) can be satisfied. In a preferred embodiment, the response can be either "yes," such a version exists, or a qualified response, e.g., a version can be delivered, but with say 20% blocked out as described with respect to Figure 8. In step

920, if the response is deemed acceptable, in step 940 a video showing request is sent to the content server to request delivery of the video. In step 945, the video playback operation (247) will be invoked to receive and play the video. A detailed example of the playback operation

will be described with reference to Figure 10. In step 920, if the response to the content specification (245) is not acceptable, the client (209) can still query third party mask providers as in step 925, where a mask checking request indicating the types of masks that are needed for the content specification (245) is sent to a mask provider. In the preferred embodiment, the specification format uses the PICS Profile language, known as PICS Rule-1.0. Normally for each category in the rating scheme, the client (209) can specify in the mask checking request the level desired for the control specification (237) to provide. For example, if a video has a violence level value of 5 and nudity level value of 7 and the content specification (245) prescribes a

violence level value of 3 and nudity level value of 2, a mask checking request for a violence level value of 3 and nudity level value of 2 is sent to the mask provider to find out whether there are control specifications (237) to satisfy such a content specification (245). In step 930, if the response from the mask provider indicates that the specification can be satisfied, in step 935 the mask showing request is sent to the mask provider to get the control specification (237) for fuzz-ball track (337).

Consider an example, where a client (209) specifies with the video request, a content specification (245) including a violence level value of 3 and a nudity level value of 2, and the requested video has a rating

of violence level value of 5 and nudity level value of 4 as indicated by

its V-label. Since the unmodified video fails both the violence and nudity specifications as indicated by the V-label of the video, the client (209) needs to have appropriate control specifications (337) applied to modify the video content to satisfy the content specification. That is to say the client (209) needs to obtain one or more fuzz-ball tracks (337) with an appropriate O-label (306) such that the minimum category values among the fuzz-ball tracks for the nudity and violence levels satisfies the content specification. Assume that the

following two fuzz ball tracks are available: a first fuzz-ball track has a violence level value of 3 and nudity level value of 4 as indicated

by its O-label; and a second fuzz ball track has a violence level value of 5 and a nudity level value of 2. These fuzz-ball tracks can either be

supplied by the content provider or by third party mask providers. In fact, the two fuzz-ball tracks can come from different providers. Here, assume that the fuzz-ball tracks are available from one of the third party mask providers (205). The client (209) can send a mask checking request to find out whether the mask provider has one or more fuzz-ball tracks (337) to satisfy a violence level value of 3 and a nudity level value of 2 for the requested video. The mask provider in this case will return a positive response as the requirement can be satisfied with the two fuzz ball tracks described above. The client (209) then sends a request to the content provider for the video and also a request to the mask provider for the two fuzz-ball tracks. Alternately, the content

provide can interact with the mask provider. By overlaying both of these

fuzz-ball tracks (337) with the video, a violence level value of 3 and nudity level value of 2 will be achieved. This overlay can be done on a per-frame basis as depicted in Figure 3a, by overlaying on each frame both the fuzz-ball for masking violence from the first fuzz-ball track and the fuzz-ball for masking nudity from the second fuzz-ball track corresponding to the frame. An example of the client playback will be described with reference to Figure 10.

Figure 10 depicts an example block diagram for the client playback operation (247). By way of overview, multiple streams such as video stream (1002), an associated audio stream (1001), and the fuzz-ball track (1003) (which may come from a different source, e.g., the mask provider (205), arrive at the client station. Although only a single audio, video, and fuzz ball track are shown, for simplicity of presentation, there can be a one or more of each of the tracks. In particular there can also be multiple fuzz-ball tracks associated with a

single multimedia content. The multimedia streams will be received and decoded or processed by the client as indicated in steps 1015 and 1030 for the video, 1010 and 1030 for the audio and 1020 and 1040 for the fuzz-ball, respectively. The fuzz-ball is created in step 1040 and overlaid on the appropriate video frame in step 1050. The audio rendering in step 1045 is combined with the fuzz-ball overlay based on the timing or synchronization information embedded in the stream to provide the final video rendering in step 1060. Even more complex masking techniques for overlaying two different video streams e.g., where the overlaid stream is actually another video, are well known in

the art. See, for example US Patent number 5,257,113, Issued Oct. 26, 1993 by Chen et al., entitled "Mixing and Playback of JPEG Compressed

Packet Videos," which is hereby incorporated by reference in its entirety.

For example, consider a video clip consisting of a sequence of frames numbered from 1 to n. To mask the video sequence, a fuzz-ball (887) is created which overlays the video sequence at specific locations in each frame. For simplicity, assume that the fuzz-ball is simply a black rectangle. Recall from Figure 3a that a fuzz-ball track may be represented as a list of frame numbers (or time-stamps) and the location

coordinates (location within the frame) and size of the fuzz-ball.

Referring again to Figure 10, an incoming video is received in step 1015, from the network or a file. In step 1035, the video is decoded and

each video frame is passed to the fuzz-ball overlay module (as will be discussed in more detail with reference to Figure 8). In step 1050 as a bit map (matrix of integer values) along with a frame number. Meanwhile,

the incoming fuzz-ball track is received in step 1020 from the network or a file, and passed to the fuzz-ball creation module. In step 1040, where each fuzz-ball is created as a rectangular matrix of integer values (the integer value is the color of the fuzz-ball. In this case the integer value corresponding to black). This fuzz-ball matrix is also

passed to the fuzz-ball overlay module in step 1050 along with the

fuzz-ball frame number and location coordinates (Figure 8). In step 1050, the fuzz-ball frame number Z is compared to the current video frame number V . If $Z > V$, then in step 1060, the video frame is sent unmodified to the video reader module to be displayed. In step 1055, the

next video frame is retrieved by the fuzz-ball overlay module (sent by the video decode module in step 1035). If $Z < V$, then the next fuzz-ball is retrieved by the fuzz ball overlay module in step 1030 from the fuzz-ball create module (sent in step 1040). If $Z = V$, then the video frame integer matrix is overwritten with the fuzz-ball integer matrix at

the location within the video frame specified by the fuzz-ball location coordinates. Then the modified video frame is passed to the video reader

module, in step 1060 to be rendered in any one of many conventional ways

known to those skilled in the art. The process continues as above for the remainder of the video, with the next video frame being retrieved by

the fuzz-ball overlay module, in step 1030, (sent by the video decode module in step 1035), and the next fuzz-ball is retrieved from the fuzz-ball create module (sent in step 1040).

Figure 11 depicts an example of a mask provider logic having features of

the present invention. As depicted, in step 1110, the mask provider waits for input. In step 1115, depending upon the input received, different actions will be taken. If the input received is a mask checking request, in step 1125 it is determined if a fuzz ball track

(337) exists which can satisfy the content specification (249). If so, in step 1150 a "yes" response is sent. Otherwise, a "no" response is sent at step 1160. In step 1130, if the input received is a mask showing

request, the requested fuzz ball tracks are delivered in step 1140. For other types of inputs, which are not the focus of the present invention (such as requests for insert/delete/update control specifications (237))

an appropriate miscellaneous handler (1130) can be invoked.

Those skilled in the art will appreciate that the method for masking or modifying multimedia stream also works in a heterogeneous environment, where some of the nodes are conventional content servers, proxies or client stations which do not understand the masking protocol in the invention and do not participate in the masking/filtering operations.

For example, if the content server is a conventional server, the client (209) can work directly with a mask provider to get the fuzz-ball track and perform the masking operation at the client. In other words, steps 915 and 920 are bypassed to go to step 925 from step 910 in Figure 9.

For a conventional client station which cannot perform the masking operation, either an intermediate proxy or the content server can perform the masking operation. In fact, in an organization such as a school or corporation, a proxy node (280) may perform or request masking

operations based on the organization's (intranet-wide) policy, transparently to the client stations which may have no capability for performing or requesting any of the masking operations. In a proxy hierarchy, (Figure 1) one or more proxies may select and apply its own masking criterion, and some may be conventional proxies which do not

participate in the masking operation. On the other hand, each of the station may also request or perform additional masking operations based on local requirements, independent of the proxies.

Those skilled in the art will also appreciate that the content specification (237) streams may contain video/audio other than visual or

audio fuzzy balls. These might include visual captions or an audio translation in a particular language (such as Chinese, Spanish, etc.) requested in the PICS profile.

Thus, the present invention includes features which provide a dynamic, fine-grained means for masking or modifying identifiable objects in a video stream such as a portion of a video frame, or portion of the video

stream, sample of audio, or substituting objects to satisfy a content specification (248). The dynamic content modification can be flexibly and/or sequentially performed either at the server (203), the proxy (280), the client (209), or a combination of these nodes collaboratively

and furthermore does not require all of them to participate.

Those skilled in the art will appreciate that although the preferred embodiment is described in terms of the Internet using a novel adaptation of PICS, the present invention is not limited to such an environment. For example, it is well known in the art to transmit control signals during the vertical blanking interval (VBI) of a standard television broadcast. The majority of televisions today include

a closed captioning controller which can be optimized through conventional software algorithms to decode any signals sent to the VBI of a television set. This controller is currently typically programmed for blocking satellite programs, on-screen programming, and closed captioning. This controller can also be adapted by software to comprise the more popularly known "V-chip" (mandated as part of the recently enacted Telecommunications Bill 652) for automatically blocking programs

based on their ratings. A V-chip converter will also be available in the

Fall of 1997 which can be used to enable televisions not having the necessary technology. According to the present invention, the controller

or V-chip converter can be programmed by conventional means to provide the content specification (248). The functionality provided by the control specification such as the F-labels (394) can be transmitted during the VBI of the transmission and assuming there is sufficient processing power, the controller can perform an object-level content modification according to the control specification (237) and the content specification (249). Alternatively, additional processing power can be provided by a set top box version of the client (209), or the V-chip converter, as needed. In the case where the video stream (290) and control specification (237) are transmitted as two or more streams (Figure 3a), the controller can be adapted to modify the content by functions analogous to that described for the V-label (392) and Q-label (396) in the preferred embodiment.

The present invention is also not limited to a conventional frame oriented video stream transmission system. For example, the Moving

Picture Coding Experts Group (MPEG) is a working group of ISO/IEC in charge of the development of international standards for compression, decompression, processing, and coded representation of moving pictures and/or audio. MPEG-2 decoders are contained in millions of set-top boxes and have assisted the satellite broadcast and cable television industries transition from analog to digital technology. A new standard,

MPEG-4, is currently under development. The MPEG-4 standard will, inter alia, provide standardized ways represent audio, visual, or audiovisual content (called "audio/visual objects" or AVOs); combine primitive objects ("primitive AVOs") into compound audiovisual objects, for example as an audiovisual scene; multiplex and synchronize the data associated with AVOs for transport over networks to meet an appropriate quality of service; and interact with an audiovisual scene generated at the client end (see e.g., <http://www.q-team.de/mpeg4/whatmpeg.htm>). Thus, it should be understood that the "objects" of the present invention include objects which are identifiable and modifiable in a multimedia bit-stream, such as the AVOs of MPEG-4. Similarly, the MPEG-4

PC project is directed to a PC implementation including the creation of an authoring system for MPEG-4 (see e.g., <http://www.q-team.de/mpeg4/centorea.htm>).

Now that a preferred embodiment of the present invention has been described, with alternatives, various modifications and improvements will occur to those of skill in the art. Thus, the detailed description should be understood as an example and not as a limitation. The proper scope of the invention is defined by the appended claims.

4. Brief Description of Drawings

These, and further, objects, advantages, and features of the invention will be more apparent from the following detailed description of a preferred embodiment and the appended drawings wherein:

Figure 1 is a diagram of an Internet environment having features of the present invention;

Figure 2 is a more detailed example of a network environment having features of the present invention; Figure 3a depicts examples of the "fuzz-ball" of Figure 2 and a "fuzz-ball" control specification;

Figure 3b depicts an example of a user interface for storing a content specification in accordance with the present invention;

Figure 4 is an example of the content server logic of Figure 2;

Figure 5 is an example of the video checking handler of the server;

Figure 6 is an example of the video showing handler of Figure 3;

Figure 7 is an example of the frame masking/modifying routine of Figure 6;

Figure 8 is an example of the fuzz-ball routine of Figure 7;

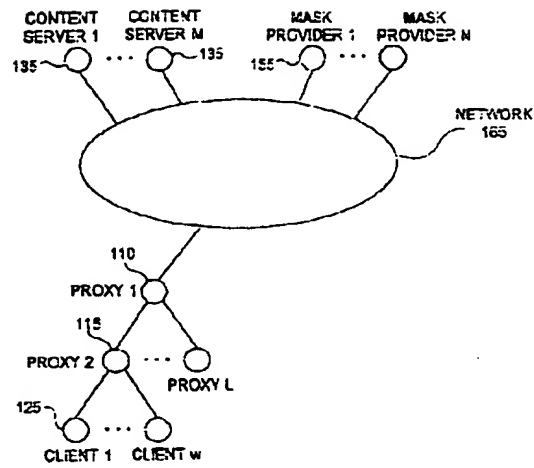
Figure 9 is an example of the client logic of Figure 2;

Figure 10 is an example of the client playback operations; and

Figure 11 is an example of the mask provider logic of Figure 3.

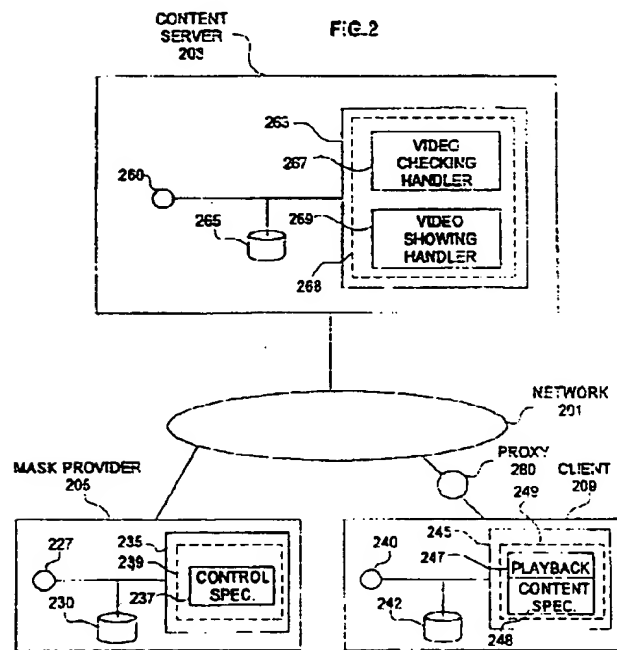
【 図 1 】

FIG. 1



【 図 2 】

FIG. 2



【 3 】

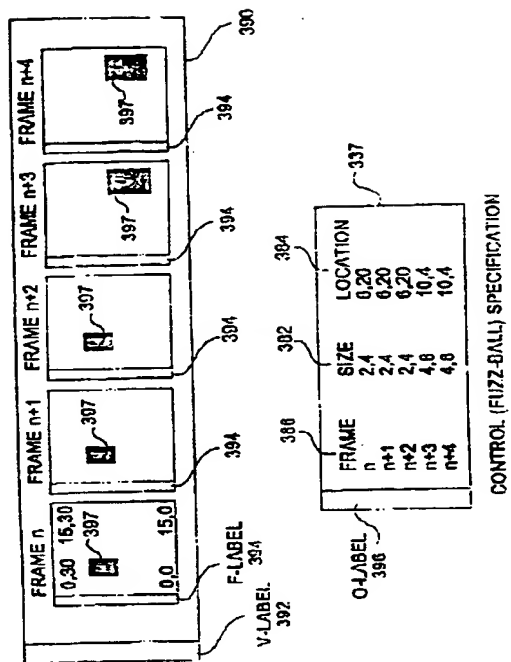


FIG. 3A

【 4 】

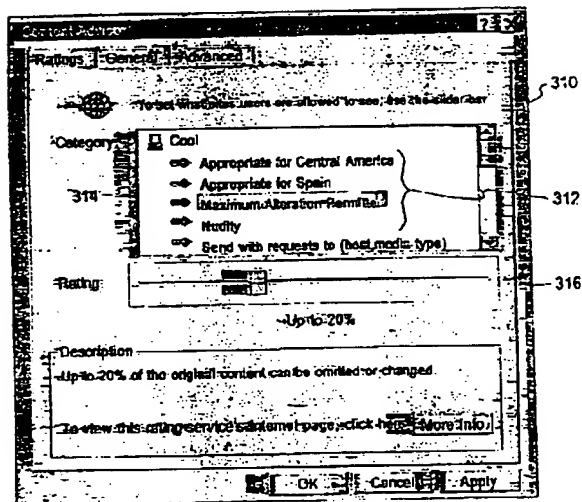


FIG. 3B

【 5 】

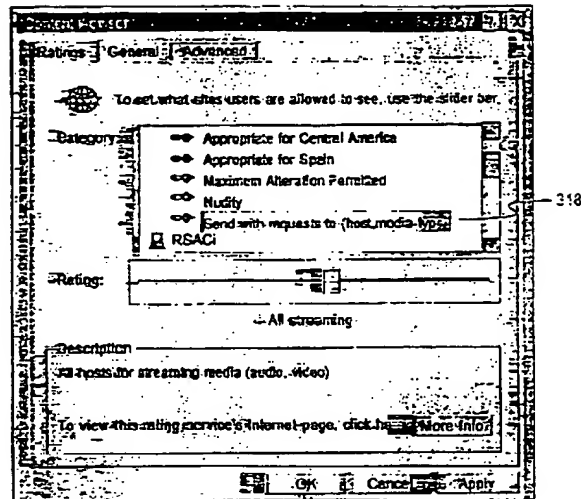


FIG. 3C

【 6 】

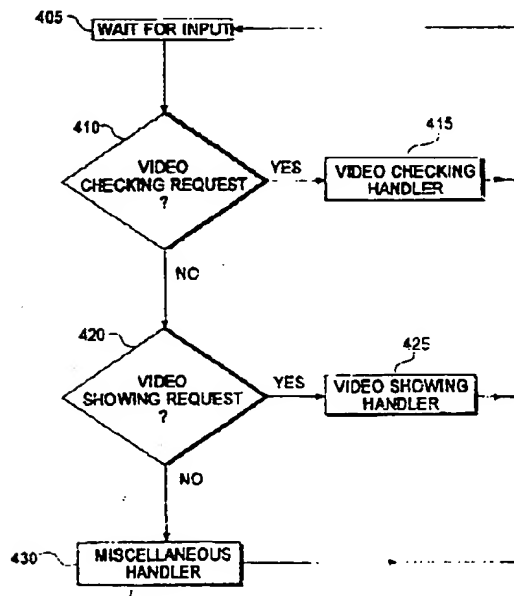


FIG.4

【 図 7 】

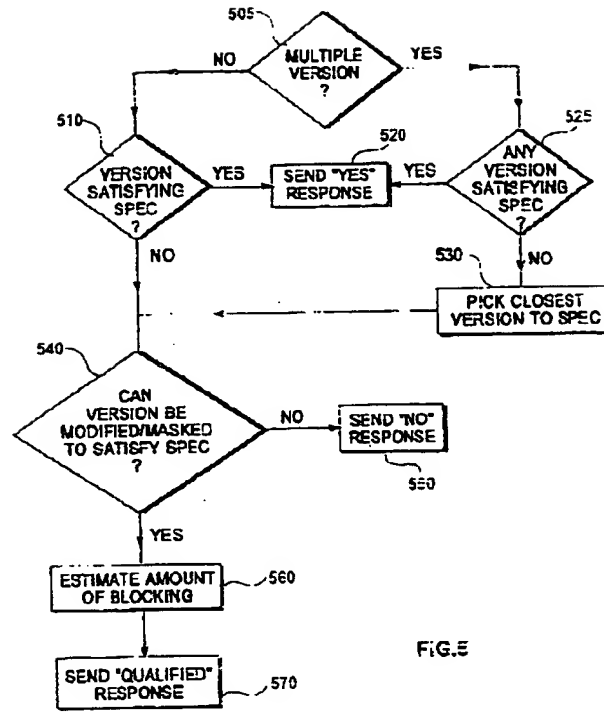


FIG.5

【 図 8 】

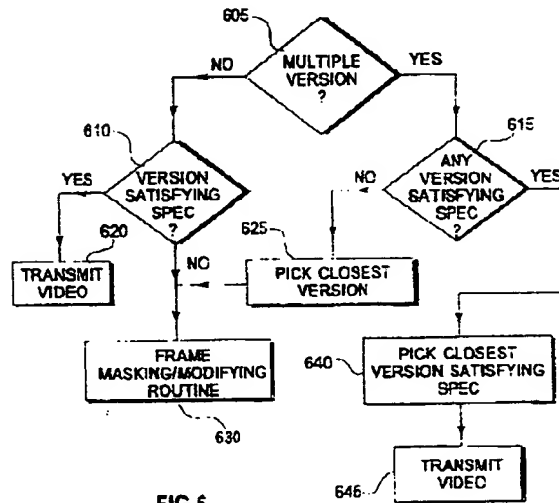
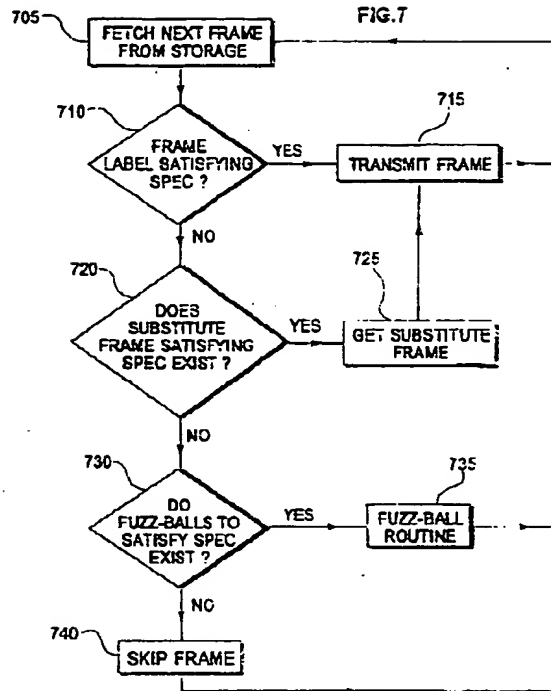


FIG.6

【 9 】



【 10 】

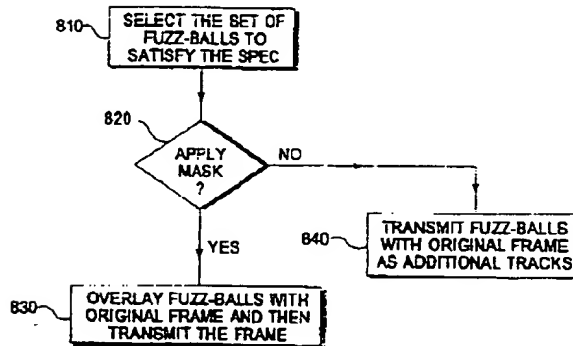


FIG. 8

[1 1]

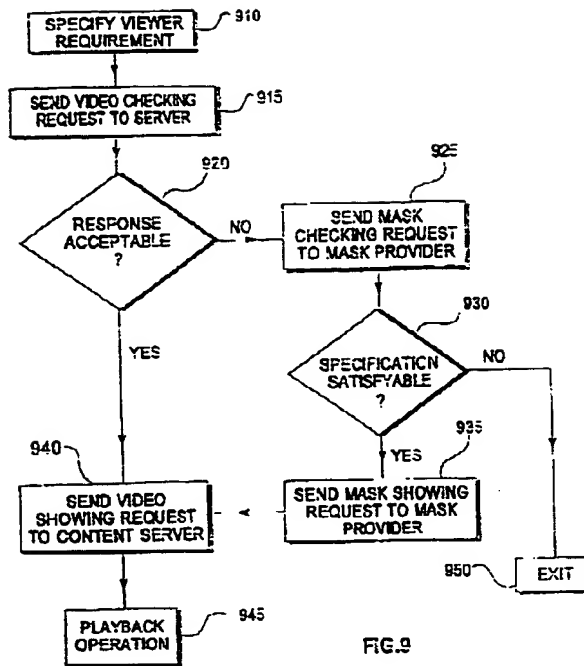


FIG. 9

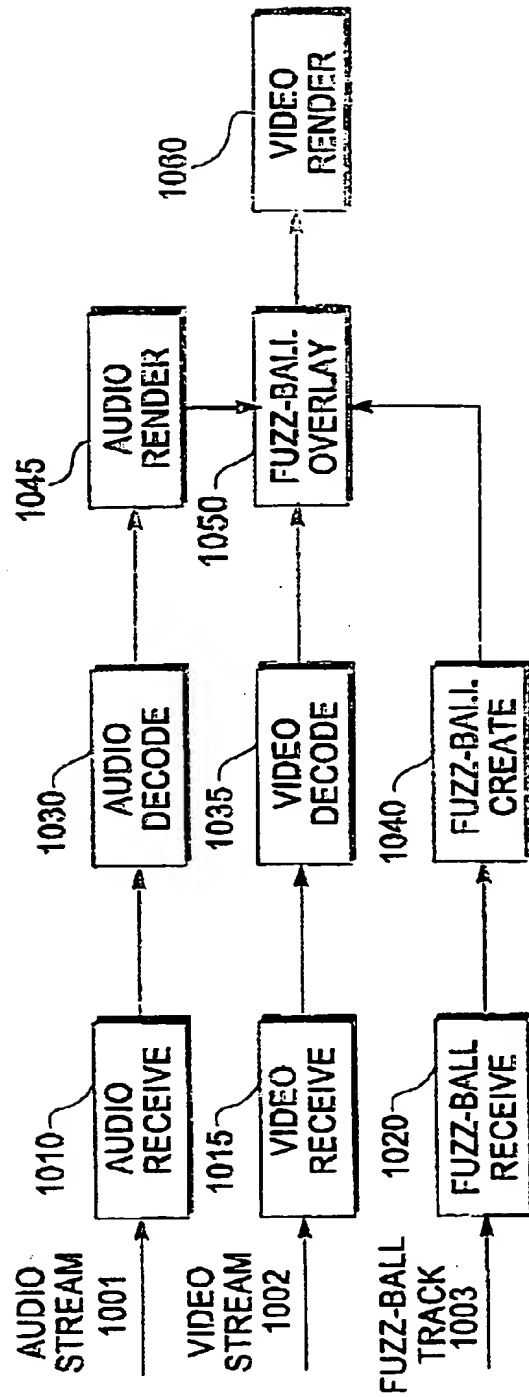
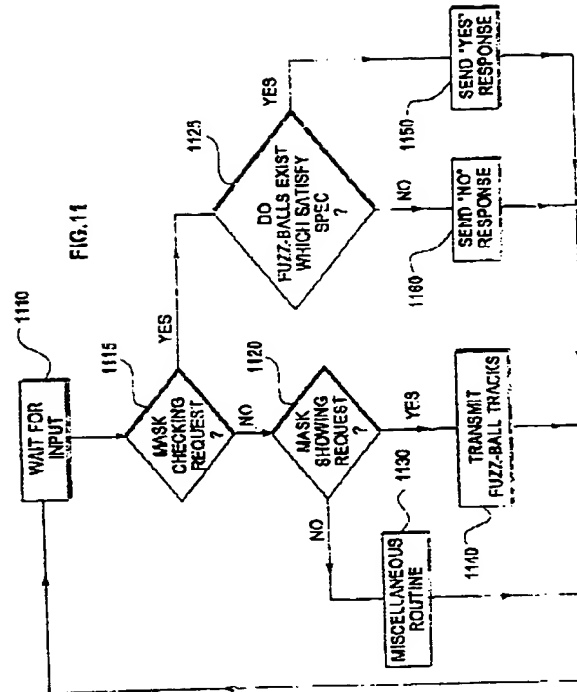


FIG.10

【 图 1 3 】



1. Abstract

A method and system for manipulating or modifying identifiable objects in a standard broadcast or Internet-based multimedia stream according to a control specification and a content specification. Viewers and/or organizations can independently specify acceptable levels of content on multiple dimensions to satisfy the content specification while maintaining the filtering or blocking to the viewers. A "fuzz ball" control specification is provided for masking some portion of a video frame. Several fuzz ball specifications can be overlaid to address multidimensional content specifications or rating systems. The manipulation of the multimedia stream can take place at the client (set-top box or computer), intermediate node, the content server or a combination thereof. Proxy servers can modify content specifications for outgoing requests, enabling organizations to specify intranet-wide policies. Multicasting can be supported by using a single stream delivered to multiple clients, each modifying the video using a different specification. The specification to facilitate modification can be done at different granularity levels: the video, a group of frames, or individual frame level and can also be time-based. Various protocols can be used to provide the content and/or control specification, including the VBI of a standard broadcast, PICS, RTSP and MPEG protocols.

2. Representative Drawings

Fig. 2